



Belevingsonderzoek Rotterdam

The Hague Airport 2025

Rapportage – 3 maart 2026

Antoine de Schipper & Charlotte Sederel



© 2026 Louis Bolk Instituut, Bunnik

Belevingsonderzoek Rotterdam The Hague Airport 2025

Inzicht in geluidhinder van omwonenden

Antoine de Schipper & Charlotte Sederel

41 pagina's

Publicatienummer: 2026-7294-VG

Deze publicatie is beschikbaar via
www.louisbolk.nl/publicaties

www.louisbolk.nl

info@louisbolk.nl

T 0343 523 860

Kosterijland 3-5

3981 AJ Bunnik

Inhoud

Managementsamenvatting	3
1 Aanleiding	6
2 Aanpak	8
2.1 Doelstelling en opzet	8
2.2 Werving deelnemers	8
2.3 Voorbereiding	9
2.4 Bewonersavonden	9
2.5 Meetperioden	9
2.6 Positieve Gezondheid	10
2.7 Meetinstrumenten	10
2.7.1 Beleving	10
2.7.2 Geluidsterkte	11
2.7.3 Overig	12
2.8 Analysemethoden	12
3 Verloop van het onderzoek	14
3.1 Betrokkenheid van deelnemers	14
3.2 Wantrouwen en vragen over betrouwbaarheid	14
3.3 Positief tijdens laatste bewonersavond	15
4 Resultaten: de deelnemersgroep	16
4.1 Een beeld van de deelnemers	16
4.2 Algemene hinderbeleving	18
4.3 Geluidsgevoeligheid en andere factoren	18
4.4 Meldingsbereidheid en genoemde oplossingen	19
5 Resultaten: geluidhinder door vliegverkeer	20
5.1 Geluidhinder in de intake vragenlijst	20
5.2 Geluidhinder in de dagelijkse hindermeldingen	21
5.2.1 Wanneer waren mensen thuis?	21
5.2.2 Hebben zij toen hinder ervaren? Zo ja, wanneer?	21
5.2.3 Wat voor hinder en hoe ernstig was deze hinder?	23
5.2.4 Hoe heeft het uw leven beïnvloed?	24
5.3 Verschil tussen week- en weekenddagen	25
6 Resultaten: factoren die geluidhinder beïnvloeden	26
6.1 Algehele analyse: twee dominante voorspellers	26
6.2 Analyse per afstandsgroep	28
6.2.1 Groep 1: tot 3 km van de luchthaven	28
6.2.2 Groep 2: 3 tot 6 km van de luchthaven	29
6.2.3 Groep 3: 6 tot 12 km van de luchthaven	30
7 Resultaten: impact op Positieve Gezondheid	31
7.1 Algemene scores Positieve Gezondheid	31
7.2 Impact vliegtuiggeluid op ervaren Positieve Gezondheid	31
8 Resultaten: andere vormen van hinder	34

9 Discussie	35
9.1 Inbedding in literatuur	35
9.2 Sterke en zwakke punten	35
10 Conclusie	36
10.1 Onderzoeksvraag 1: de beleving van geluidhinder (type en ernst)	36
10.2 Onderzoeksvraag 2: factoren die de ervaren hinder beïnvloeden	36
10.3 Onderzoeksvraag 3: samenhang met positieve gezondheid	37
11 Aanbevelingen	38
11.1 Verder verdiepen van de data	38
11.2 Piekbelasting meenemen in de geluidmonitoring	38
11.3 Transparantie over afwijkingen	38
11.4 Extra aandacht voor de ochtend- en nachtrand	39
11.5 Investeren in transparantie en communicatie	39
11.6 Breder kijken dan decibels	39
12 Literatuur	41

Managementsamenvatting

Het vliegveld Rotterdam The Hague Airport (RTHA) ligt midden in de dichtbevolkte Rijnmond regio. Het aantal meldingen en het aantal melders van geluidsoverlast bij DCMR Milieudienst Rijnmond (DCMR) nam in de periode 2017–2023 sterk toe, waarna het in 2024 weer daalde. Deze veranderingen zijn niet geheel te verklaren door een verandering van het aantal vliegbewegingen. Dat vroeg om een beter begrip van wat omwonenden precies ervaren, en waarom. Daartoe heeft de provincie Zuid-Holland, in samenwerking met de gemeente Rotterdam en de Commissie Regionaal Overleg (CRO), het Louis Bolk Instituut (LBI) opdracht gegeven voor een belevingsonderzoek als onderdeel van het Burgermeetnet RTHA. Hiervoor stelden zij drie doelen: (1) de beleving van geluidhinder in kaart brengen; (2) de factoren die deze hinder beïnvloeden inzichtelijk maken; en (3) de samenhang met ervaren positieve gezondheid onderzoeken.

In totaal namen 498 deelnemers deel. Deelnemers zijn geworven uit bewoners die een of meerdere meldingen bij de DCMR in het afgelopen decennium hadden gedaan. Hiermee waren de deelnemers geen representatieve steekproef van de bewoners uit de omgeving, maar wel van een **specifieke, reeds gehinderde groep**. De dataverzameling vond plaats in twee meetperioden van elk twee weken: het hoogseizoen (augustus 2025) en het laagseizoen (november 2025). Deelnemers vulden een intake vragenlijst en dagelijks een korte vragenlijst in over aard, ernst en impact van de hinder. Aanvullend beoordeelden ze tweemaal per meetperiode hun ervaren positieve gezondheid. Deze belevingsdata zijn gecombineerd met metingen van 40 geluidssensoren.

De hinder onder deze specifieke groep is hoog en structureel. Gemiddeld geven deelnemers hun geluidhinder een 7 op een schaal van 1 tot 10. Twee derde (67%) geeft aan ernstig gehinderd te zijn. Het gaat vooral om **hard geluid** en **piekbelasting**. De hinder piekt consequent in de vroege ochtend tussen 6 en 8 uur, wanneer mensen worden gewekt door passerende vliegtuigen. Dit is consistent over beide meetperioden en alle dagen van de week.

Slaapverstoring en een **negatieve attitude jegens vliegverkeer** zijn de sterkste voorspellers van hinder. Slaapverstoring is de meest verklarende factor: wie wakker wordt door het vliegverkeer ervaart ook overdag structureel meer hinder. Een negatieve attitude jegens vliegverkeer is de tweede meest verklarende factor. Dit gaat over de zorgen die mensen maken over de impact van vliegverkeer op hun gezondheid, het klimaat en de waarde van hun huis, en dat zij vliegen voor bijv. vakantie niet nodig vinden.

Seizoen maakt een groot verschil. In het hoogseizoen gaf 70% van de deelnemers aan gehinderd te zijn; in het laagseizoen 49%. In de zomer wordt er enerzijds meer gevlogen, en anderzijds zijn

mensen meer buiten, staan ramen open en is de impact op het dagelijks leven groter: gesprekken worden onderbroken, tuinactiviteiten worden gemeden en mensen missen de stilte.

De hinder heeft impact op de **ervaren positieve gezondheid** van de deelnemers. Meer dan 40% ervaart een negatieve tot zeer negatieve invloed op mentale en lichamelijke gezondheid. De meest gemelde klachten zijn slaapverstoring (bijna 40%), vermoeidheid, stress en prikkelbaarheid, gezondheidseffecten die het dagelijks functioneren structureel beïnvloeden.

Niet-akoestische factoren, zoals geluidsgevoeligheid en gebrek aan vertrouwen in instituties zijn statistisch minder sterk naar voren gekomen als voorspellers van de hinder. Wel is het gevoel van machteloosheid breed aanwezig.

Bovenstaande brengt ons tot de volgende aanbevelingen:

1. Verdiep en verbreed de data. Een vergelijking van de huidige data met data van niet-gehinderden is relevant om erachter te komen welke verschillen er bestaan tussen deze groepen. Daarnaast biedt de huidige dataset (10362 dagelijkse meldingen, 40 sensoren, uitgebreide gezondheidsgegevens) nog onbenut potentieel voor nader onderzoek naar de rol van vliegtuigtype, vliegroute, vluchthoogte en het onderscheid tussen hinder door RTHA- en Schipholvluchten. Voor die facetten was binnen het huidige onderzoek geen ruimte maar geeft wel extra inzicht in de ervaren hinder.

2. Meet piekbelasting, niet alleen gemiddelden. De hinder zit niet in het daggemiddelde maar in de herhaalde geluidspieken. Aanbevolen wordt om naast Lden ook het aantal geluidsevents boven een bepaalde drempelwaarde (Nx) mee te nemen in de monitoring. Dat geeft een eerlijker beeld van de daadwerkelijke belasting, in het bijzonder bij kleinere luchthavens als RTHA.

3. Maak afwijkingen transparant. RTHA-vluchten die op aanwijzing van de luchtverkeersleiding uitwijken, worden nu niet als 'afwijker' geregistreerd. Dat versterkt het al aanwezige wantrouwen. Aanbevolen wordt een derde categorie toe te voegen: 'afwijker op aanwijzing van de luchtverkeersleiding'.

4. Geef prioriteit aan de ochtend- en nachtrand. De hinderpiek zit in de randen van de nacht. 's Ochtends vroeg tussen 6.00 en 8.00 uur wordt verreweg de meeste hinder ervaren. Gerichtte maatregelen in dit tijdsvenster kunnen relatief veel effect hebben.

5. Investeer in doorlopende communicatie. Omwonenden willen begrijpen wat er gebeurt en waarom. Een structurele dialoog met meer bewoners kan bijdragen aan het verminderen van wantrouwen en het vergroten van draagvlak.

6. Kijk verder dan decibels. De gezondheidseffecten die omwonenden beschrijven gaan verder dan wat geluidssensoren en ook geluidsnormen kunnen vangen. Monitoring van welzijn en ervaren gezondheid naast technische geluidsmetingen sluit aan bij de bredere beleidstendens vanuit het Ministerie van IenW om gezondheidseffecten als uitgangspunt te nemen in de regulering van vliegtuiggeluid.

1 Aanleiding

Het vliegveld Rotterdam The Hague Airport (RTHA) ligt in een dichtbevolkte regio waar het vliegverkeer impact heeft op de omwonenden. Het Burgermeetnet RTHA is een initiatief waarin bewoners worden betrokken bij het meten en monitoren van geluidsniveaus door dit vliegverkeer. Inzicht in de geluidsniveaus draagt zeker bij aan het begrijpen van de impact van de luchthaven op de omgeving, maar vertelt niet het hele verhaal. Uit literatuur blijkt namelijk dat gemeten geluidsniveaus niet de enige factor is die hinder van bewoners kan verklaren (Fields, 1993; Flindell en Stallen, 1999; Guski, 1999; Job, 1998, 1999; van Kamp, 1990; Miedema en Vos, 1998). Bij een gelijk geluidsvolume zijn nog steeds grote verschillen tussen bewoners. Slaapverstoring komt in de literatuur hier het sterkst naar voren. Daarnaast kan hinder ook seizoensgebonden zijn omdat in de zomer het leven zich meer buiten plaatsvindt en in de nacht deuren en ramen vaker voor ventilatie geopend zijn. Ook is de één gevoeliger voor geluid dan de ander, en spelen bredere maatschappelijke ontwikkelingen een rol, zoals toenemende zorgen over gezondheid, klimaat en een afnemend vertrouwen in instituties.

In de periode 2017–2023 is het aantal meldingen én het aantal melders van geluidsoverlast door vliegverkeer bij DCMR Milieudienst Rijnmond (DCMR) sterk toegenomen, met uitzondering van een tijdelijke daling tijdens de coronaperiode. Dit vormde de aanleiding om meer inzicht te willen verkrijgen in de aard van de hinder en de factoren die dit beïnvloeden. Daartoe heeft de provincie Zuid-Holland in samenwerking met de gemeente Rotterdam en de Commissie Regionaal Overleg (CRO), het Louis Bolk Instituut (LBI) opdracht gegeven voor een belevingsonderzoek als onderdeel van het Burgermeetnet RTHA.

Het belevingsonderzoek vindt plaats tegen de achtergrond van groeiend maatschappelijk verzet tegen uitbreiding van RTHA. In 2023 werden 143 zienswijzen ingediend op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD), waarin omwonenden en organisaties hun zorgen uitten over geluidhinder, gezondheidseffecten, nachtvluchten en het gebrek aan vertrouwen in betrokken partijen. Dit belevingsonderzoek biedt systematisch verzamelde data over de daadwerkelijke beleving van de ervaren geluidhinder rond de luchthaven.

Kenmerken van het onderzoek

- Focus op omwonenden van RTHA die eerder melding hebben gedaan van geluidhinder
- Onderzoek is daardoor niet representatief voor alle omwonenden
- Onderzoek geeft inzicht in waarom gehinderden hinder ondervinden
- Geen onderscheid gemaakt tussen vluchten voor RTHA en Schiphol
- Twee meetperioden van twee weken: hoogseizoen en laagseizoen
- Zelfrapportage gecombineerd met geluidsensoren
- Niet-akoestische factoren die zijn meegenomen: woonsituatie, geluidsgevoeligheid, angst voor (gezondheid)schade, zorgen om het klimaat, de impact die hinder op iemands gezondheid en welzijn heeft, attitude ten opzichte van de geluidsproducent en de overheid, meldingsbereidheid, en verwachtingen over de ontwikkeling van de hinder.

2 Aanpak

2.1 Doelstelling en opzet

In dit belevingsonderzoek zijn subjectieve ervaringen van deelnemers gecombineerd met objectieve geluidsmetingen. Het doel van het belevingsonderzoek was inzicht te verkrijgen in de beleving van de bewoners die hinder melden van het vliegverkeer.

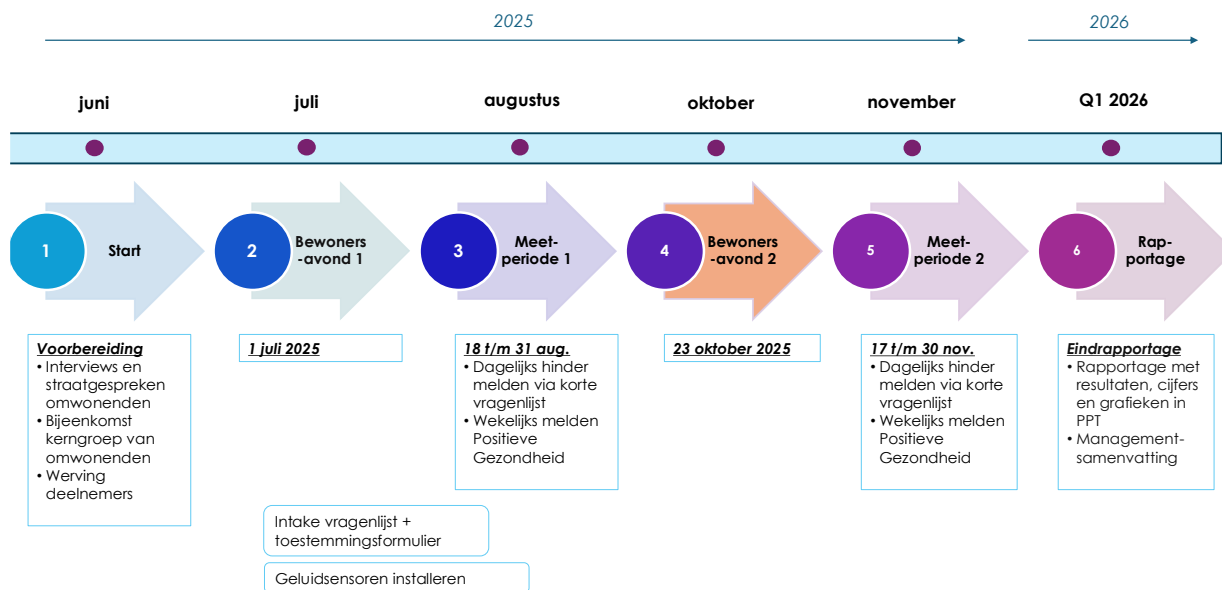
Hiervoor is het volgende in kaart gebracht:

1. De beleving van geluidhinder (type, ernst) van omwonenden rondom Rotterdam The Hague Airport;
2. De factoren die dit beïnvloeden;
3. De samenhang van de ervaren hinder met positieve gezondheid.

Het onderzoek is uitgevoerd tussen juni 2025 en februari 2026, met meetperioden in augustus en november 2025 (figuur 1).

Figuur 1

Verloop van de onderzoeksactiviteiten in de tijd



2.2 Werving deelnemers

De werving van deelnemers vond plaats via e-mail, onder alle 2753 mensen die in het verleden een melding hebben gedaan bij DCMR. Naar aanleiding van deze wervingsactie hebben zich circa 750 personen aangemeld voor meer informatie. Uiteindelijk hebben 512 deelnemers de intakevragenlijst ingevuld. Hiervan zijn er 14 geëxcludeerd omdat ze of geen consent hadden getekend of verder dan 40 kilometer van het vliegveld woonden.

2.3 Voorbereiding

Bij de start van het onderzoek zijn acht verkennende interviews gehouden met omwonenden uit verschillende buurten en gemeenten rondom de luchthaven. Daarnaast zijn er straatgesprekken gevoerd om een breder beeld te krijgen van ervaringen, zorgen en het taalgebruik rondom geluidhinder. Het doel van de interviews en straatgesprekken was inzicht te krijgen in relevante factoren die bijdragen aan het wel of niet ervaren van hinder. De opbrengsten uit deze gesprekken zijn gebruikt voor het aanscherpen van de onderzoeksopzet en de vragenlijsten.

Vervolgens is een onlinebijeenkomst georganiseerd met een kleine kerngroep van acht bewoners. Deze kerngroep bestond uit mensen die eerder bij DCMR hebben aangegeven te willen meedenken over de opzet van het Burgermeetnet RTHA. Tijdens deze bijeenkomst zijn de onderzoeksopzet en de conceptvragenlijsten stap voor stap doorgenomen. De kerngroep is gevraagd te reflecteren op de herkenbaarheid, begrijpelijkheid en volledigheid van de vragen. De input uit deze bijeenkomst is verwerkt in de definitieve inrichting van de vragenlijsten.

Daarnaast is met de GGD Rotterdam Rijnmond afgestemd over hoe gezondheid een plek te geven binnen dit onderzoek en hoe hier in de vragenlijsten naar te vragen. Tijdens het gehele traject vond regelmatig afstemming plaats tussen het LBI en DCMR.

2.4 Bewonersavonden

Er zijn twee digitale bewonersavonden georganiseerd voor alle deelnemers.

- Tijdens de **eerste bewonersavond** is het onderzoek toegelicht, uitgelegd hoe het precies in zijn werk gaat en konden bewoners hun ideeën, beelden en taal over de luchthaven delen in een online interactieve tool.
- Tijdens de **tweede bewonersavond** (tussen meetperiode 1 en 2) zijn tussentijdse resultaten gedeeld en konden bewoners hun reactie hierop delen.
- In de oorspronkelijke opzet was een derde bewonersavond voorzien, gericht op verdere duiding van de resultaten en het ophalen van informatie over Positieve Gezondheid en mogelijke oplossingsrichtingen. In overleg met de opdrachtgever is besloten het aantal bijeenkomsten bij twee te houden. De rapportage wordt na afloop met alle deelnemers gedeeld.

2.5 Meetperioden

Na de intake vond de dataverzameling plaats in twee meetperioden van elk twee weken:

- **Hoogseizoen:** 18 t/m 31 augustus 2025
- **Laagseizoen:** 17 t/m 30 november 2025

Tijdens beide meetperioden is dezelfde onderzoeksopzet gehanteerd om verschillen en overeenkomsten tussen hoog- en laagseizoen in kaart te brengen. De keuze voor deze data is gemaakt in samenwerking met DCMR en voornamelijk gebaseerd op het aantal te verwachte vliegbewegingen op het vliegveld in deze perioden.

2.6 Positieve Gezondheid

Positieve Gezondheid is een gezondheidsconcept. Het concept is door arts Machteld Huber bij het Louis Bolk Instituut ontwikkeld (2014). In plaats van gezondheid te definiëren als de afwezigheid van ziekte, staat de veerkracht van mensen centraal: het vermogen om met de fysieke, emotionele en sociale uitdagingen van het leven om te gaan. Gezondheid gaat daarmee verder dan lichamelijke en mentale gezondheid, het omvat ook zingeving, kwaliteit van leven, dagelijks functioneren en meedoen in de samenleving.

In dit onderzoek is Positieve Gezondheid gebruikt als lens om de impact van geluidshinder te begrijpen. Geluidshinder raakt mensen namelijk op meerdere vlakken tegelijk: het verstoort de slaap, verhoogt stress, beperkt het buiten zitten of thuis werken, en kan gevoelens van machteloosheid of onveiligheid oproepen. Door niet alleen te vragen hoeveel hinder mensen ervaren, maar ook wat dit met hen doet in het dagelijks leven, sluit het onderzoek aan bij de bredere definitie van gezondheid die Positieve Gezondheid biedt.

2.7 Meetinstrumenten

2.7.1 Beleving

Voor het meten van deze beleving is gebruik gemaakt van een drietal vragenlijsten:

- 1. Intakevragenlijst (bijlage 1):** een eenmalige vragenlijst bij aanvang van het onderzoek, met vragen over o.a. woonsituatie, ervaren hinder, ervaren gezondheid, geluidsgevoeligheid, vertrouwen in de instituties, zorgen om klimaat en meldingsbereidheid. De factoren waar we in deze vragenlijst naar hebben gevraagd zijn tot stand gekomen op basis van literatuur (Miller et al 2001; Weinstein, 1978; Fields et al, 2001; Fields, 1993; Flindell en Stallen, 1999; Guski, 1999; Job, 1998, 1999; van Kamp, 1990; Miedema en Vos, 1998; Devilee et al. 2024), interviews met omwonenden en de bijeenkomst met een kerngroep van omwonenden.
- 2. Dagelijkse meldingen (bijlage 2):** tijdens beide meetperioden vulden deelnemers dagelijks een korte vragenlijst in over aanwezigheid, het al dan niet ervaren van hinder, het type hinder, de ernst en de invloed op het dagelijks functioneren. De dagelijkse vragenlijst werd iedere dag ingevuld over de dag ervoor.
- 3. Vragenlijst Positieve Gezondheid (bijlage 3):** per meetperiode is tweemaal een vragenlijst uitgezet waarin deelnemers over hun ervaren gezondheid rapporteerden. De deelnemers beoordeelden per domein van Positieve Gezondheid hun ervaren gezondheid op een schaal

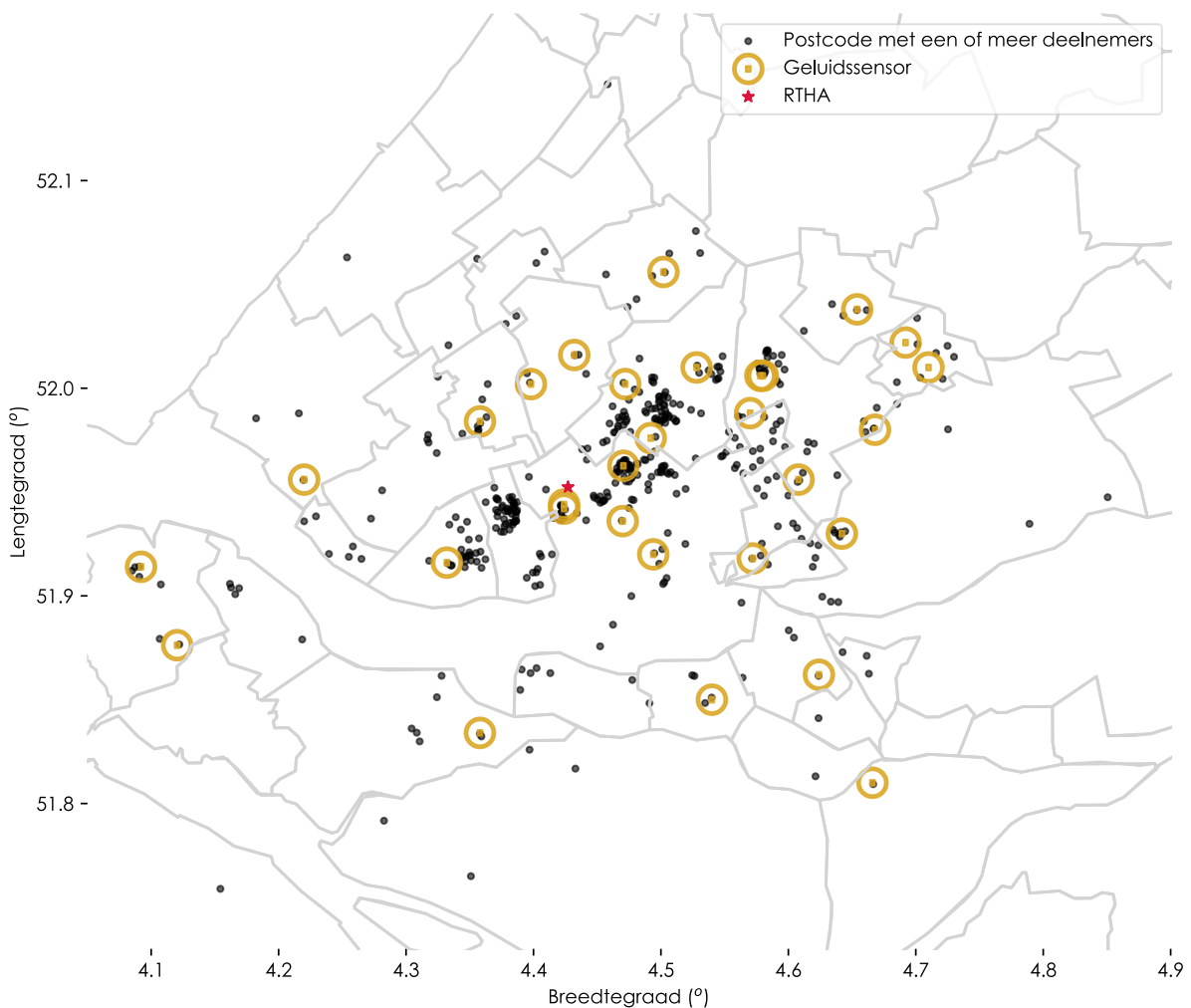
van 1–10. Ook is gevraagd in hoeverre het vliegverkeer invloed had op elk domein, op een schaal van -2 (zeer negatieve invloed) tot +2 (zeer positieve invloed).

2.7.2 Geluidsterkte

Voor het meten van geluidsterkte zijn 40 geluidssensoren verspreid in de omgeving (figuur 2) geplaatst bij deelnemers. Hierbij is gebruik gemaakt van het sensor.community netwerk (sensor.community/nl/). Dit is een wereldwijd sensornetwerk die open milieudata genereren en visualiseren. Voor het meten van geluidsvolumes gebruiken ze hiervoor een zelfbouwsensor DNMS (<https://sensor.community/nl/sensors/dnms/>). De sensor verstuurd een gemiddelde (LA_{eq}), minimale (LA_{min}) en maximale geluidsterkte (LA_{max}). Daarnaast werd van iedere sensor de geolocatie meegestuurd. De frequentie was in te stellen op 10 en 100 seconden. Beide configuraties zijn gebruikt. De verspreiding en installatie van de sensoren is verzorgd door DCMR. 10 van de 40 sensoren bleken uiteindelijk niet te werken. Deze data is aangevuld met open data van 10 andere, al aanwezige sensoren uit het sensor community netwerk in het gebied.

Figuur 2

Verspreiding van de geluidssensoren



2.7.3 Overig

Er zijn meer dan 500 mails en/of telefooncontacten geweest met de onderzoekers. De inhoud van de vele e-mails en telefoontjes is meegenomen als databron omdat het aangeeft hoe er vanuit de deelnemers werd gedacht over het onderwerp. Deze data zijn in de resultaten als kwalitatieve duidingen bij de cijfers gepresenteerd.

2.8 Analysemethoden

De data van de vragenlijsten zijn ingeladen, opgeschoond en omgezet naar datatypes waarmee geanalyseerd kunnen worden. Indien mogelijk zijn nieuwe variabelen uit beschikbare variabelen gecreëerd zoals afstand tot de luchthaven, slaapverstoring en negatieve attitude vliegverkeer. Voor de eerste onderzoeksvraag zijn relevante variabelen van de intake vragenlijst descriptief bekeken. Voor de derde onderzoeksvraag is hetzelfde proces gevolgd, maar dan met de wekelijkse vragenlijst.

Voor de tweede onderzoeksvraag is data gebruikt van de sensordata, intake en dagelijkse vragenlijst. Voor het analyseren van de factoren uit de intake vragenlijst is stapsgewijze achterwaartse lineaire regressie (afkapwaarde $p < 0.1$) toegepast met als uitkomstmaat de ervaren mate van hinder op een schaal van 0-4. Hiervoor zijn de factoren samengevoegd en geselecteerd op basis van colineariteit door het gebruik van variation inflation factor (VIF) analyse en met visuele inspectie van correlatiematrices.

De data van de sensoren en van de dagelijkse vragenlijsten zijn gecombineerd. De postcodes van de deelnemers zijn gebruikt om te bepalen welke geluidssensor het dichtstbij stond en binnen 1000 m. Al deze data is geaggregeerd op sensor, meetdag en meetuur en samengevoegd met data van de dagelijkse vragenlijst die op dezelfde manier was geaggregeerd. Er zijn een aantal extra variabelen ontworpen namelijk: Het aantal geluidsoverschrijdingen per uur boven een drempelwaarde (N_x ; drempelwaarden 65, 70, 75 en 80dB), hoogseizoen, vroeg tijdstip (6:00-8:00), laat tijdstip (22:00-0:00), weekend, afstand tot de luchthaven en gemiddelde/min/max geluidsvolume. Omdat afstand tot de luchthaven op basis van literatuur en voorgesprekken bepalend zou zijn is hierop gestratificeerd in drie groepen voor verdere analyse: 0 – 3000m (~0-20 percentiel), 3000 – 6000m (~20-50 percentiel) en 6000 – 12000m (~50-80 percentiel). Data van postcodes verder van 12000m van de luchthaven zijn buiten de analyse gelaten, omdat op basis van visuele inspectie van de sensordata het vliegtuiggeluid onvoldoende verschil maakte met andere geluidsbronnen. De data is geanalyseerd met multiple regressie met als uitkomstmaat het percentage huishoudens wat aangaf hinder te ervaren binnen een sensorgebied.

Alle analyses zijn gedaan in python 3.13.3. Gebruikte packages zijn numpy/pandas/scipy (data processing),geopandas (geospaetie processing),opensky/traffic(flight data processing),

sklearn/statsmodels (data analyse en modelleren), matplotlib/seaborn/plot_likert (data visualisatie).

3 Verloop van het onderzoek

3.1 Betrokkenheid van deelnemers

De betrokkenheid van deelnemers was in vergelijking met andere belevingsonderzoeken die het LBI heeft uitgevoerd bijzonder hoog. Niet alleen hebben veel meer mensen zich aangemeld voor het onderzoek, ook gedurende het gehele traject ontvingen we een groot aantal e-mails en telefoontjes met vragen, opmerkingen en toelichtingen bij de ingevulde vragenlijsten. Het onderwerp leeft en deelnemers waren zeer begaan met het onderzoek en de resultaten.

Een deel van deze communicatie was positief van aard. Deelnemers spraken hun waardering uit voor het feit dat het onderzoek plaatsvond en gaven graag extra toelichting op hun antwoorden in de vragenlijsten. Niet alle details die de hinderervaring beïnvloeden, konden we meenemen in de vragenlijsten. Zo hebben we geen onderscheid gemaakt per type vliegtuig, luchtvaartmaatschappij, luchthaven (RTHA of Schiphol) of vluchtroute, terwijl deelnemers hier wel graag hun ervaringen over deelden. Deze betrokkenheid vergde aanzienlijk meer tijd voor uitleg, toelichting en individuele afstemming dan vooraf was voorzien.

Tabel 1

Deelnemersaantallen in iedere fase van het onderzoek

	aantal	respons (%)
Aantal mensen uitgenodigd	2753	
Aantal geïncludeerde deelnemers met intake vragenlijst (N)	498	
Totaal ingevulde dagelijkse meldingen	10362	
Aantal meetmomenten	28	
Gemiddeld aantal ingevulde meldingen per dag	370	74%
Totaal ingevulde wekelijkse vragenlijsten positieve gezondheid	1307	
Aantal meetmomenten	4	
Gemiddeld aantal ingevulde wekelijkse positieve gezondheid vragenlijst	327	65%

3.2 Wantrouwen en vragen over betrouwbaarheid

Een groot deel van de e-mails en telefoontjes, en opmerkingen tijdens de bewonersavonden, waren wantrouwend van aard. Deelnemers uitten hun zorgen en argwaan over sabotage van het onderzoek door de luchthaven en over de betrouwbaarheid van het LBI als onafhankelijk onderzoeksinstituut.

Deelnemers uit de richting van Schiedam en Maasland merkten op dat er tijdens het begin van de eerste meetperiode aanzienlijk minder vluchten waren. Hierdoor dachten deelnemers dat het onderzoek werd beïnvloed ('gesaboteerd') door de luchthaven. Bij nadere bestudering van de

vliegbewegingen werd echter duidelijk dat door de sterke wind uit een bepaalde windrichting vliegtuigen allemaal in één richting vertrokken en landden. Hierdoor vielen vliegbewegingen over een deel van de locaties weg (en was er vermeerdering van het aantal vliegbewegingen boven andere delen van de regio). Na een paar dagen veranderde deze weersituatie en normaliseerde het vliegverkeer.

Een andere reden voor wantrouwen is de planning geweest. Voor een deel van de deelnemers viel een bewonersavond of een deel van de meetperiode samen met een vakantie. De keuze voor deze data werd mede ingegeven door de verwachting van het vliegverkeer en de te verwachten seizoenseffecten in de zomer.

Uiteindelijk is er bij het LBI één formele klacht ingediend. Daarnaast is één informele klacht ingediend die was gericht aan meerdere partijen waaronder DCMR, RTHA en de opdrachtgevers van het onderzoek, en is er één WOO-verzoek ingediend bij de gemeente Rotterdam. De formele klacht die bij het LBI is binnengekomen is in samenspraak met DCMR afgehandeld.

3.3 Positief tijdens laatste bewonersavond

Nadat tijdens de tweede bewonersavond de resultaten uit de eerste meetperiode zijn gepresenteerd, zijn alle deelnemers via de MentiMeter om een reactie gevraagd. Deze waren zeer positief; deelnemers voelden zich gezien en gerepresenteerd door de resultaten. Ook werd ook aangegeven dat ze hoopten dat er daadwerkelijk iets met de resultaten gaat gebeuren en dat het iets verandert aan de geluidshinder die zij ervaren.

4 Resultaten: de deelnemersgroep

4.1 Een beeld van de deelnemers

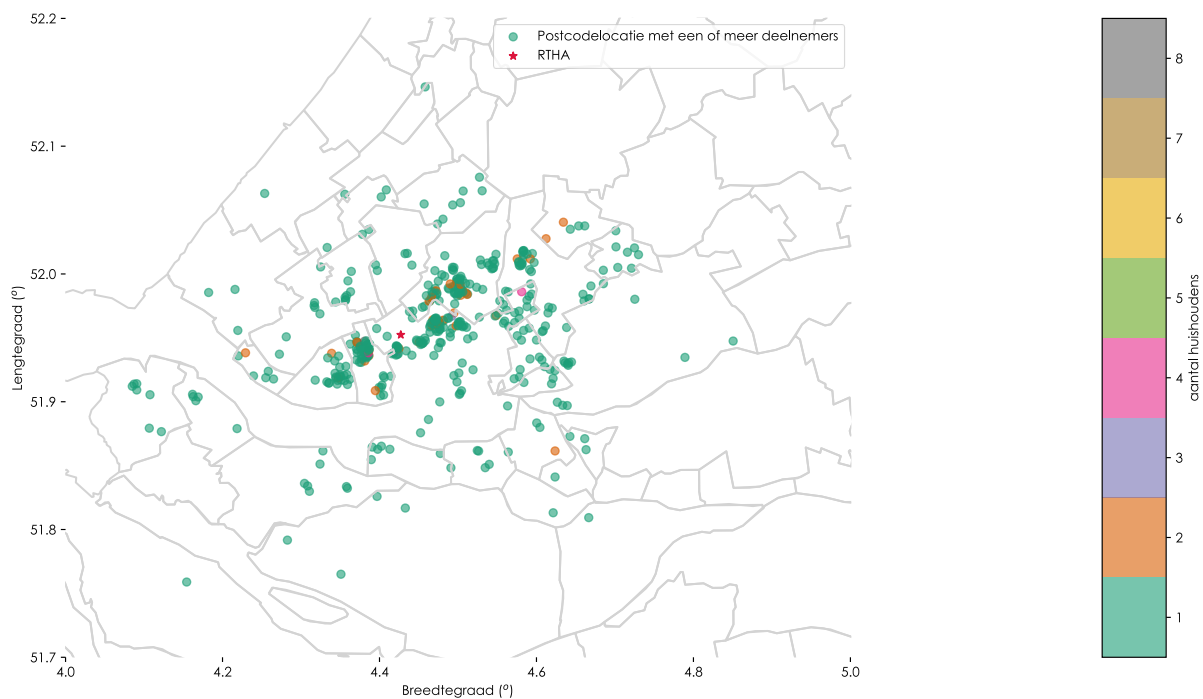
De intake vragenlijst geeft een divers beeld van de deelnemers en hun woonomstandigheden. Deelnemers kwamen uit 53 verschillende plaatsen met Rotterdam, Lansingerland en Westland als gemeenten met de meeste deelnemers (figuur 3). 58.2% van de deelnemers was tussen de 45 en 64 jaren oud. Opvallend veel deelnemers zaten in een koophuis (95.8%). Gemiddeld woonden de deelnemers 8.0 ± 5.4 kilometer van de start- en landingsbaan (range 0.8 – 29.7) (tabel 2).

Het gemiddelde rapportcijfer voor de eigen buurt is een $7,2 \pm 1.4$ (landelijk 7,6). Wat deelnemers het meest waarderen aan hun woonsituatie:

- **86%** Een fijn huis om in te wonen
- **70%** Goede relatie met de buren
- **69%** Veel groen in de omgeving
- **67%** Dichtbij winkels en voorzieningen
- **67%** Goed bereikbaar met de auto
- **62%** Voelt zich hier veilig
- **61%** Fijne wandel- en fietsroutes

Figuur 3

Postcodelocaties van de deelnemers.



Tabel 2

Kenmerken van de deelnemers

	items	N	%	μ
Geslacht (N=493)				
	man	294	59.6	
	vrouw	199	40.4	
Leeftijd (N=495)				
	25-34	12	2.4	
	35-44	71	14.3	
	45-54	128	25.9	
	55-64	160	32.3	
	65-74	99	20.0	
	>75	25	5.0	
Huishouden (N=495)				
	alleenstaand met thuiswonende kinderen	17	3.4	
	alleenstaand zonder thuiswonende kinderen	53	10.7	
	samenwonend met thuiswonende kinderen	196	39.6	
	samenwonend zonder thuiswonende kinderen	225	45.4	
	Anders	4	0.8	
Woning (N=496)				
	koophuis	475	95.8	
	huurhuis	21	4.2	
Woningtype (N=497)				
	appartement	41	8.2	
	hoekwoning	112	22.5	
	rijtjeshuis	163	32.8	
	twee-onder-een-kap	87	17.5	
	vrijstaand	78	15.7	
	anders	16	3.2	
Woonplaats (N=497)				
	Rotterdam	137	27.6	
	Lansingerland	89	17.9	
	Westland	67	13.4	
	Zuidplas	39	7.8	
	anders	165	33.2	
Afstand tot de luchthaven (km)				7.977

4.2 Algemene hinderbeleving

In de intakevragenlijst is gevraagd naar waar de deelnemers op normale dagen de meeste hinder door ervaren in hun eigen woonomgeving. Te zien is dat geluidhinder door vliegverkeer de meeste overlast veroorzaakt: **meer dan 80%** van de deelnemers geeft aan zeer veel tot behoorlijk veel hinder te ervaren. Dit wordt gevolgd door geluidhinder door wegverkeer met een **kleine 40%** (figuur 5).

Over vliegverkeer is aangegeven dat stijgend en landend vliegverkeer bij de meesten gelijk verdeeld is. Deelnemers waarbij vliegtuigen voornamelijk recht of met een bocht overvlogen waren eveneens ongeveer gelijk verdeeld. **86%** geeft aan dat het geluid is toegenomen sinds dat zij er zijn komen wonen. **75%** geeft aan dat te verwachten dat het geluid in de toekomst verder zal toenemen.

Figuur 5

Hinder in de eigen woonomgeving



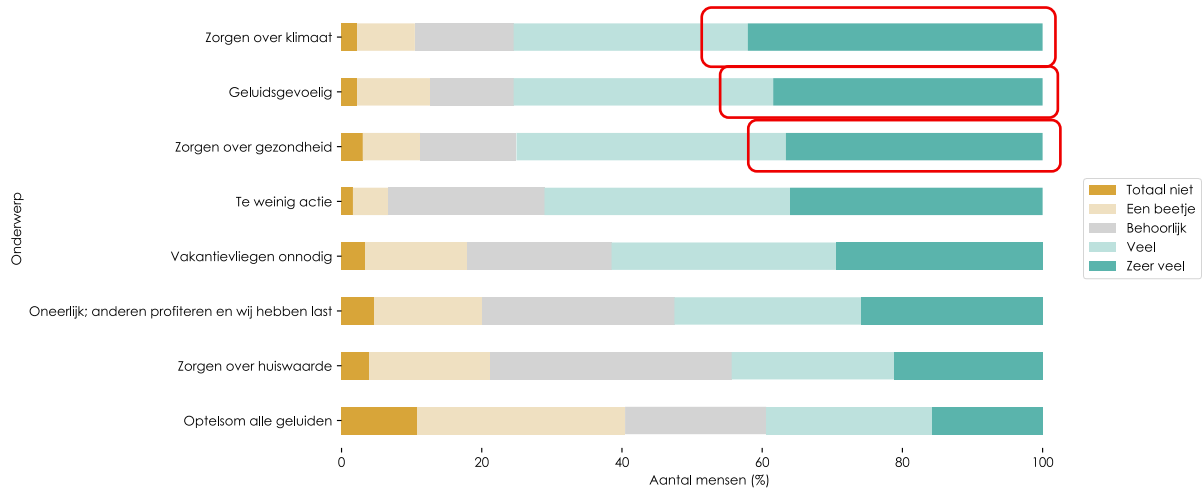
Noot: dit is het antwoord op de vraag 'Denkend aan de laatste 12 maanden als u thuis bent, hoeveel heeft u zich gestoord, geërgerd of gehinderd gevoeld door de volgende zaken?'

4.3 Geluidsgevoeligheid en andere factoren

Vaak gehoorde verklarende factoren voor geluidshinder zijn geluidsgevoeligheid en standpunten over onderwerpen rond vliegverkeer. Binnen dit onderzoek bleek **38%** van de deelnemers geluidsgevoelig te scoren (**20%-30%** is het internationaal gemiddelde). Rond datzelfde percentage maken deelnemers zich 'zeer veel' zorgen over het klimaat en hun gezondheid en vinden dat er te weinig actie wordt ondernomen. Deze percentages liggen rond de 70% als de categorie 'veel' hierbij wordt opgeteld (figuur 6).

Figuur 6

Attitude t.o.v. factoren die de hinder mogelijk kunnen verklaren (dit is nog geen verklaarde variantie)



4.4 Meldingsbereidheid en genoemde oplossingen

Over melden via het meldportaal van DCMR wordt het volgende gezegd:

- **93%** kent het meldportaal
- **32%** meldt vaak tot zeer vaak
- **20%** meldt nooit omdat het 'geen zin heeft'

Oplossingen die worden genoemd die de luchthaven of de overheid kunnen nemen om de geluidhinder te verminderen:

- **51%** andere routes vliegen
- **49%** stillere vliegtuigen
- **41-47%** minder nachtvluchten en minder vakantievluchten
- **44%** de luchthaven RTHA sluiten
- **39%** strengere wet- en regelgeving en betere handhaving

Wat deelnemers aangeven zelf te kunnen doen om de hinder te verminderen:

- **53%** melden via het meldportaal van DCMR
- **33%** verhuizen
- **31%** zelf minder vliegen
- **25%** aansluiten bij een actiegroep
- **20%** geen idee

Deelnemers geven aan dat zij denken dat de landelijke politiek de meeste invloed heeft op mogelijke oplossingen. Daarna worden de directie van RTHA en de provincies als meest invloedrijk gezien.

5 Resultaten: geluidhinder door vliegverkeer

De geluidhinder is op twee manieren in beeld gebracht. In eerste instantie in de **intakevragenlijst**, voorafgaande aan het onderzoek. Vervolgens is er ook gedurende de meetperioden **dagelijks naar gevraagd**. In dit hoofdstuk worden beide resultaten in beeld gebracht.

5.1 Geluidhinder in de intake vragenlijst

In de intakevragenlijst geeft **28%** van de deelnemers aan **ernstig gehinderd te zijn** door vliegtuiggeluid. Dit is het antwoord op de internationaal gebruikte vraag over hinder door vliegtuiggeluid: 'Als u alles afweegt, welk cijfer tussen 0 en 4 geeft u de hoeveelheid hinder door vliegtuiggeluid (0 is geen hinder, 4 is extreem veel hinder)?'

Het antwoord van 28% is hoger dan de **± 8 - 12% ernstig gehinderden** die uit de GGD gezondheidsmonitor 2024 in het onderzoekgebied blijkt. Dit komt door de bias in het sample van dit onderzoek.

Tabel 3

Percentage ernstig door vliegverkeer gehinderden bewoners per woonkern (bron: GGD gezondheidsmonitor 2024)

Woonkern	Percentage ernstig gehinderden door vliegverkeer
Overschie	12%
Hillegersberg-Schiebroek	11%
Lansingerland	9%
Schiedam	10%
Vlaardingen	8%
Rotterdam	2.7%
Rotterdam-Rijnmond	3.2%

BELANGRIJK: De deelnemers aan dit onderzoek zijn geworven via het meldportaal van DCMR, wat betekent dat alle deelnemers eerder hinder hebben gemeld. Dit verklaart waarom de hindercijfers in dit onderzoek hoger liggen dan een representatieve steekproef in het gebied. Het onderzoek geeft daarmee inzicht in de beleving van een specifieke, reeds gehinderde groep omwonenden, niet in de gemiddelde omwonende.

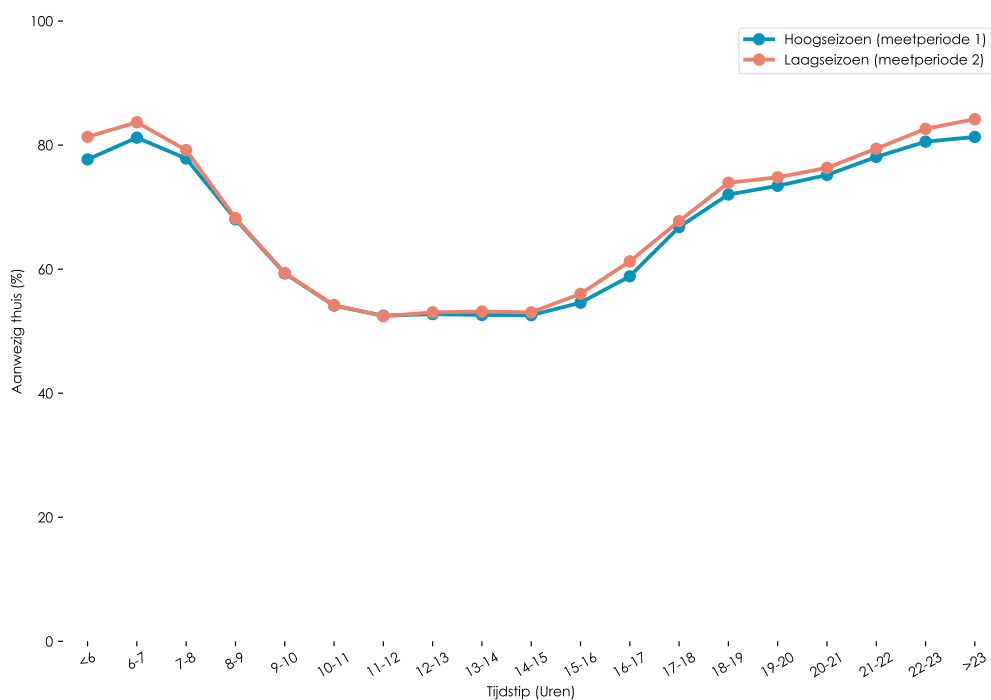
5.2 Geluidhinder in de dagelijkse hindermeldingen

5.2.1 Wanneer waren mensen thuis?

Figuur 8 laat zien op welke tijdstippen mensen thuis waren gedurende de meetperiode. Te zien is dat na 7.00 a 8.00 uur 's ochtends een deel van de deelnemersgroep het huis verlaat en dat de meesten na 17.00 uur weer thuis komen.

Figuur 8

Tijdstip waarop mensen thuis waren



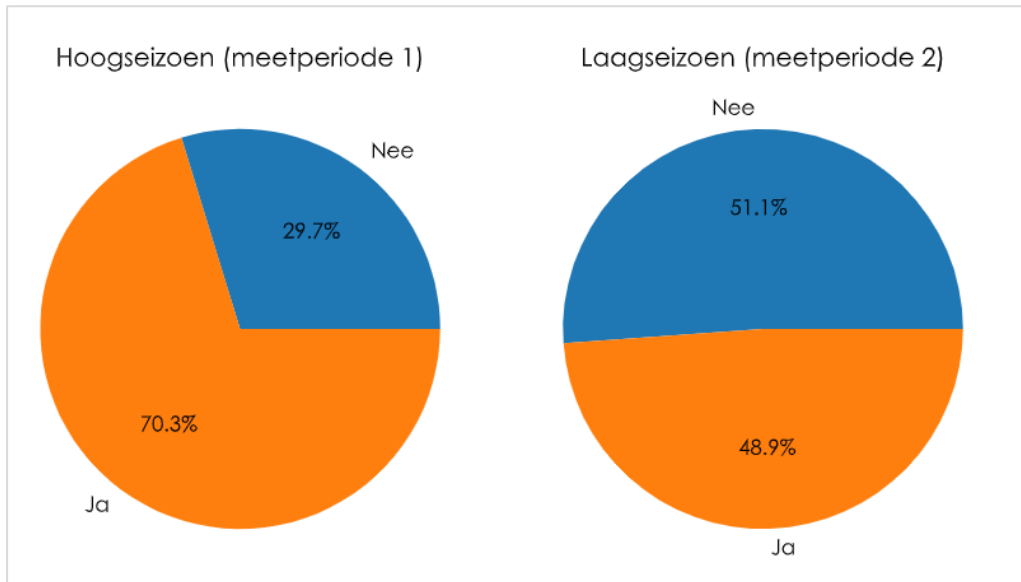
5.2.2 Hebben zij toen hinder ervaren? Zo ja, wanneer?

Figuur 9 (volgende pagina) laat zien dat er gedurende meetperiode 1 gemiddeld **70,3%** van de mensen aangeeft gehinderd te zijn geweest gedurende de dag, en tijdens meetperiode 2 **48,9%**. Dat is het aandeel mensen dat wel thuis was en geen hinder ervoerde (blauwe vlakken). Vaak hebben deze mensen wel vliegtuigen gehoord maar hier geen last van ondervonden. Dit duidt op een groot seizoensverschil. Enerzijds is dit te verklaren door de grotere hoeveelheid vluchten in de zomer, en anderzijds zijn mensen meer buiten en staan ramen en deuren meer open, waardoor men meer last heeft van het geluid.

Figuur 10 laat heel duidelijk zien dat de **hinderpiek in de ochtenduren** zit, tussen 6 en 8 uur 's morgens. Daar worden de meeste mensen uit hun slaap gewekt door het vliegtuigeluid. Dit patroon is **hetzelfde voor meetperiode 1 en 2**.

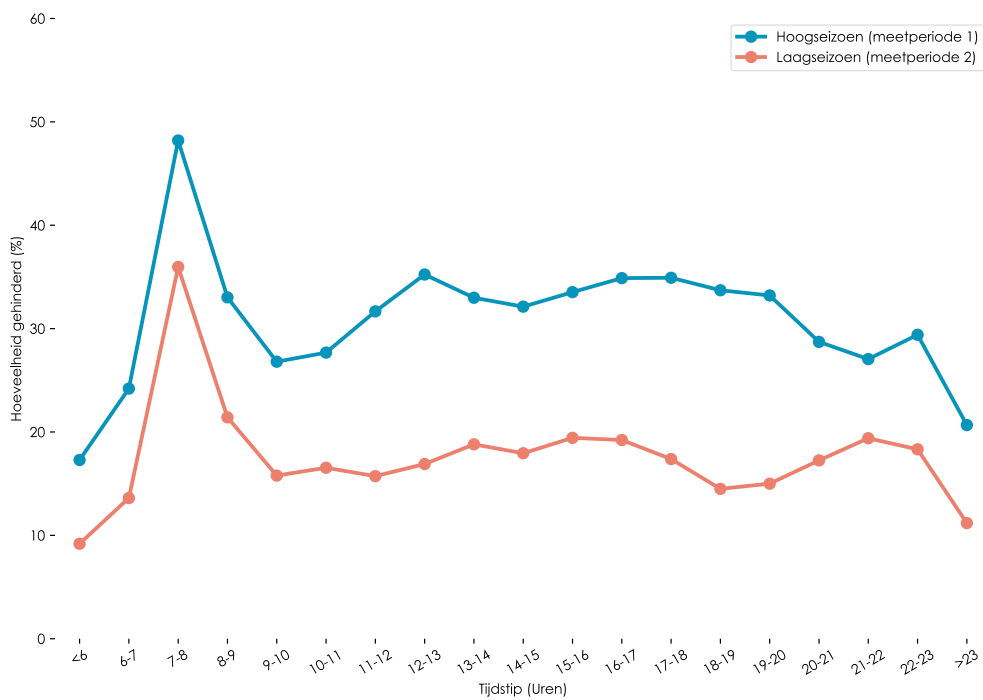
Figuur 9

Percentage gehinderden tijdens meetperioden



Figuur 10

Percentage gehinderden per tijdstip

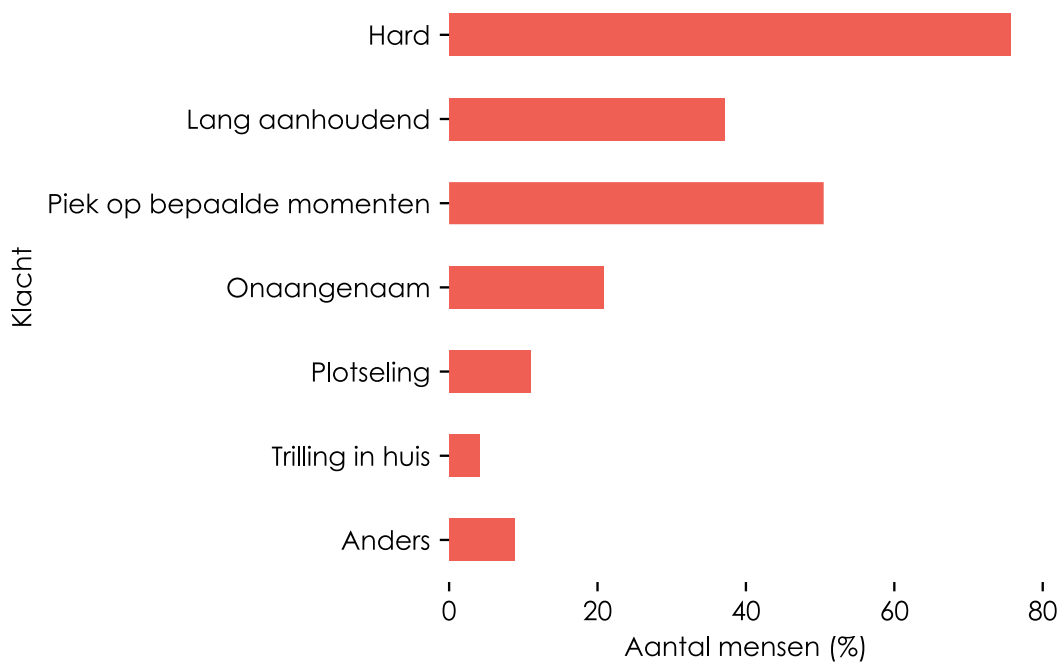


5.2.3 Wat voor hinder en hoe ernstig was deze hinder?

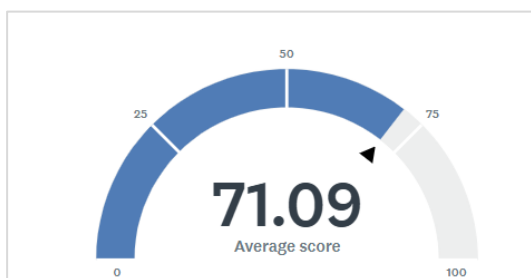
Figuur 11 laat zien wat mensen het meest hinderlijk vinden aan het vliegtuiggeluid. Te zien is dat 'hard geluid' in beide meetperioden het meest storend wordt gevonden, gevolgd door 'piekbelasting' en 'lang aanhoudend geluid'.

Figuur 11

Wat maakte het geluid hinderlijk?



De gemiddelde ernst van de geluidhinder is als volgt:



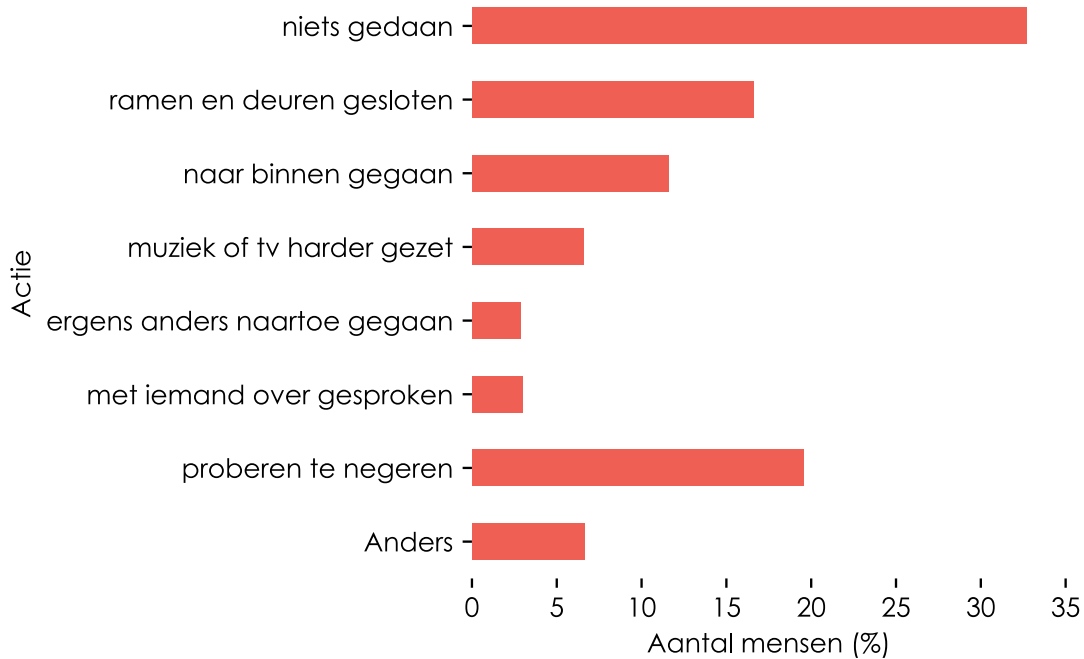
- **71,09** gem. hinderscore op schaal 1-100
- **67%** geeft aan ergens in de meetperioden ernstig gehinderd te zijn. Dit is een hoger percentage dan de 28% op pagina 20 uit de intakevragenlijst (structurele hinder). Het percentage van 67% komt uit de vragenlijst en geeft aan dat iemand ergens in die twee weken ernstig gehinderd is geweest.

5.2.4 Hoe heeft het uw leven beïnvloed?

Figuur 12 laat zien wat de deelnemers eventueel hebben gedaan om de hinder te verminderen. Veruit de meeste mensen (**30%**) doet niets, gevolgd door het **proberen te negeren**, de **ramen en deuren gesloten houden** en **naar binnen gaan** (voornamelijk in de zomer).

Figuur 12

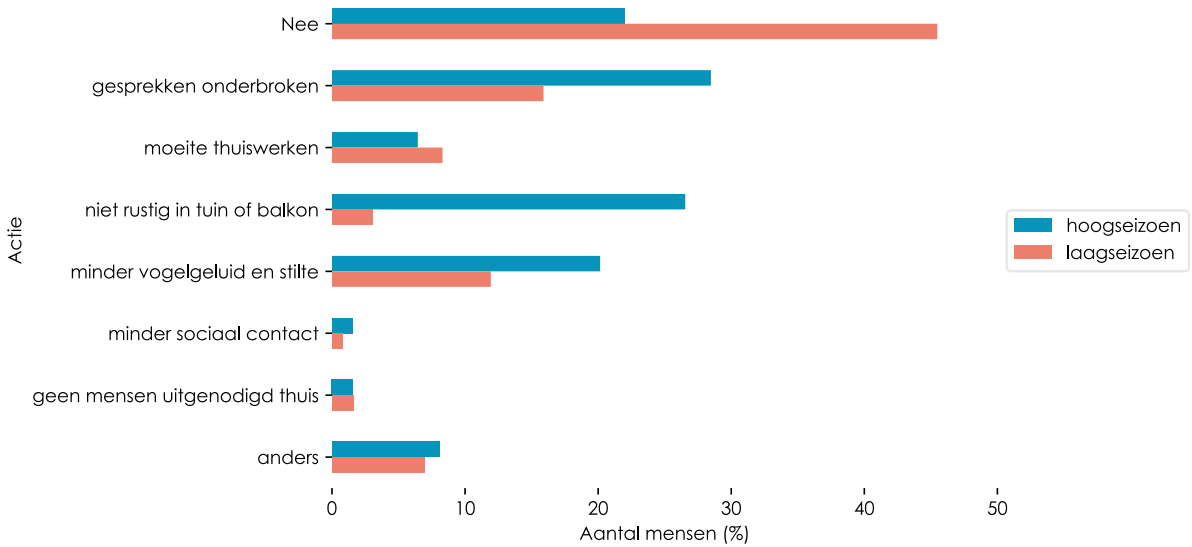
Acties om overlast te verminderen



Vervolgens is in figuur 13 te zien welke impact de hinder op iemands' dag heeft gehad. Ook hier zijn seizoensverschillen te zien. In het hoogseizoen heeft de hinder dubbel zoveel impact op iemands' dag dan in het laagseizoen. In het hoogseizoen worden **gesprekken vaker onderbroken, kunnen deelnemers niet meer goed in de tuin zitten** en **horen zijn minder vogels**.

Figuur 13

Invloed van de hinder op de dag, uitgesplitst naar meetperiode.



5.3 Verschil tussen week- en weekenddagen

Uit het onderzoek blijkt dat er geen verschil is tussen week- en weekenddagen. Het hinderpatroon, inclusief de ochtendpiek, is nagenoeg iedere dag hetzelfde.

Wel is meermaals aangegeven dat de sportvliegtuigen in de weekenden veel overlast veroorzaken, voornamelijk in de zomer. Op zaterdag- of zondagmiddag in de tuin zitten wanneer er gedurende een paar uur hobbyvliegtuigen overvliegen wordt door veel omwonenden als zeer hinderlijk ervaren.

6 Resultaten: factoren die geluidhinder beïnvloeden

6.1 Algehele analyse: twee dominante voorspellers

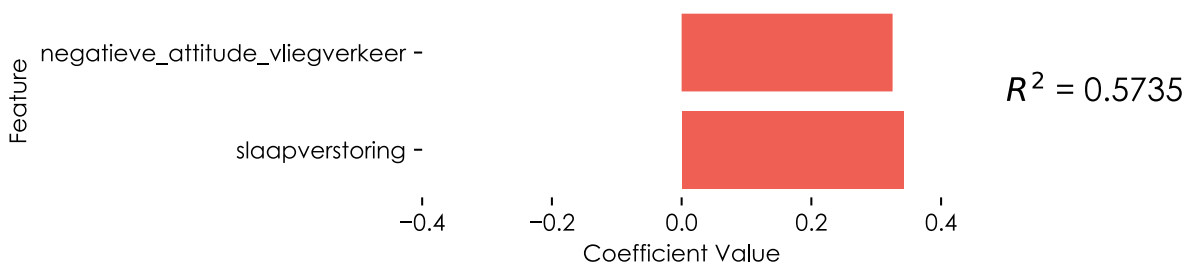
Wanneer we alle 498 deelnemers samen analyseren, komen er twee factoren naar voren die de ervaren geluidhinder het sterkst voorspellen: **slaapverstoring** en **negatieve attitude jegens het vliegverkeer**.

Slaapverstoring blijkt de sterkste voorspeller. Deelnemers die aangeven dat het vliegtuiggeluid hun slaap verstoort, rapporteren overdag ook structureel meer hinder. Dit sluit aan bij bevindingen uit de literatuur, waarbij slaapverstoring als een van de meest ingrijpende en blijvende vormen van hinder wordt gezien. Een negatieve attitude jegens het vliegverkeer blijkt de tweede belangrijke voorspeller. Dit is een verzameling vragen over de mate waarin mensen zich zorgen maken over de invloed van het vliegverkeer op hun gezondheid, het klimaat en de waarde van hun huis, dat zij vinden dat vliegverkeer voor vakantievluchten niet echt nodig is, dat er te weinig naar oplossingen wordt gezocht en dat het oneerlijk voelt dat zij veel overlast hebben terwijl anderen van de vluchten profiteren (zoals vakantiegangers en RTHA zelf).

In Figuur 14 is de verklaarde variantie van deze twee factoren te zien.

Figuur 14

Factoren die de meeste hinder verklaren (lineaire regressie coëfficiënten)

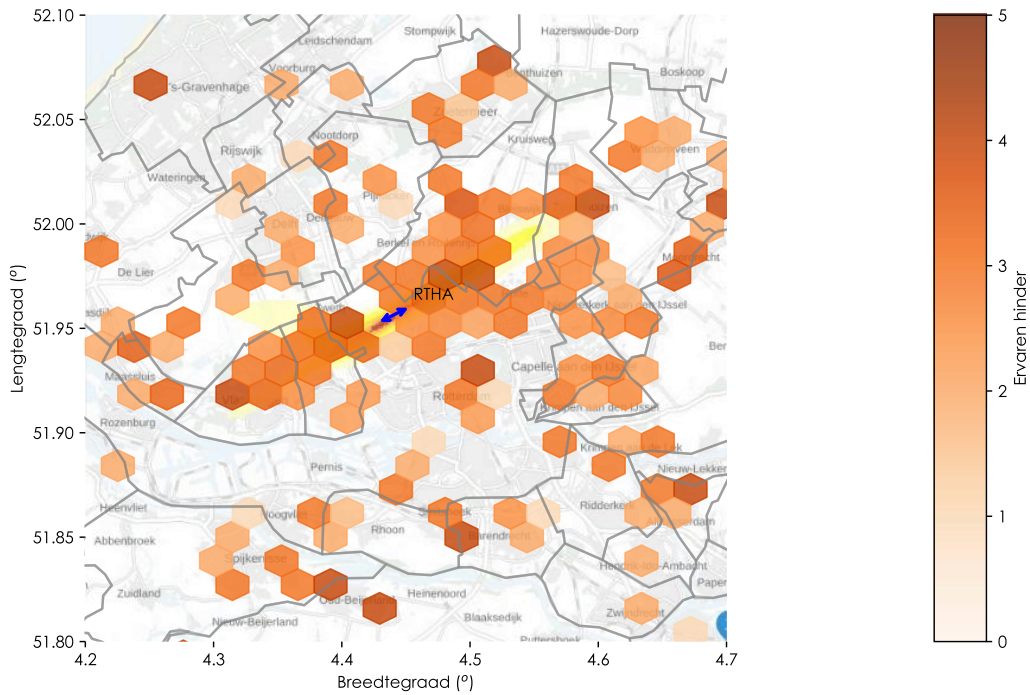


Noot: R^2 is een getal tussen de 0 en 1 dat de mate aanduidt waarin een statistisch model in staat is een bepaalde uitkomst te voorspellen. Bij 0 verklaart het model de uitkomst niet, bij 1 volledig.

Figuur 15 laat de ervaren hinder per postcodegebied zien.

Figuur 15

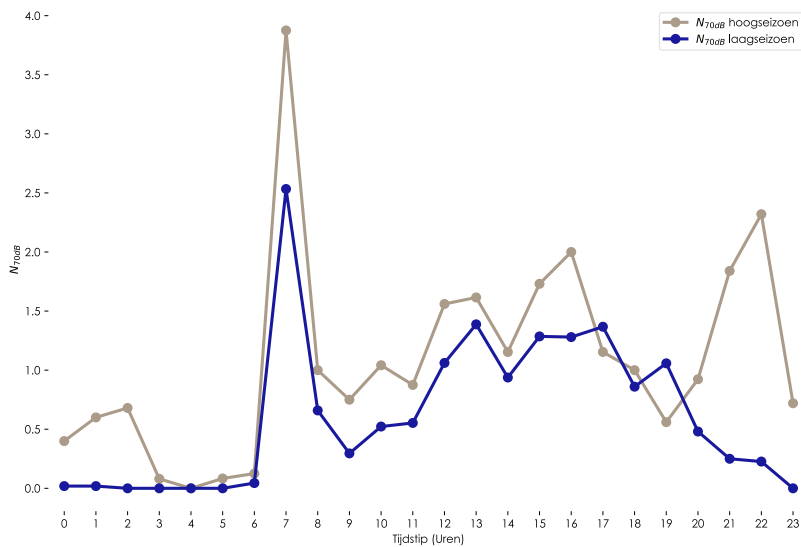
Ervaren hinder per gebied. Hoe donkerder hoe meer hinder.



Figuur 16 laat de hoeveelheid geluid per tijdstip zien, voor meetperiode 1 en meetperiode 2. Te zien is dat er vanaf 6.00 uur 's morgens een grote geluidspiek is.

Figuur 16

Geluidsniveaus per tijdstip voor beide meetperioden.



6.2 Analyse per afstandsgroep

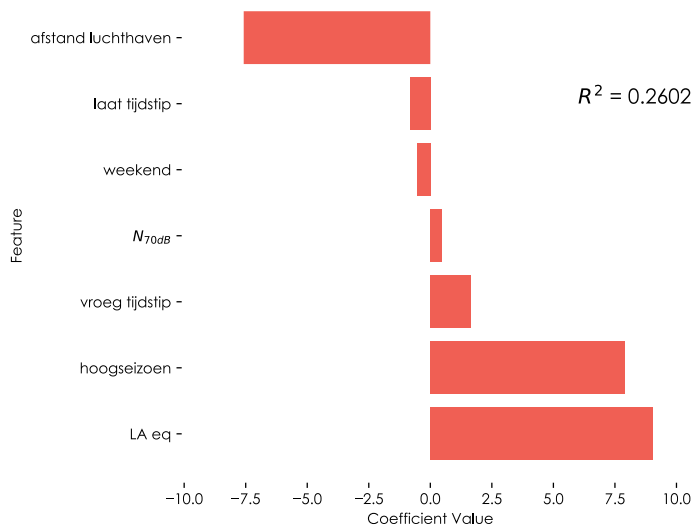
Om meer grip te krijgen op de onderliggende factoren, hebben we de deelnemers ingedeeld in drie groepen op basis van hun afstand tot de luchthaven: tot 3 kilometer, 3 tot 6 kilometer en 6 tot 12 kilometer. Binnen elk van deze groepen is opnieuw een regressieanalyse uitgevoerd. Dit geeft een gedetailleerder beeld van wat de hinder in elke groep drijft. Per groep is wederom de R^2 aangegeven, en per factor de regressie coëfficiënt.

6.2.1 Groep 1: tot 3 km van de luchthaven

Voor de deelnemers die het dichtst bij de luchthaven wonen, is de **hoeveelheid geluid** de belangrijkste voorspeller van ervaren hinder: meer geluid betekent meer hinder. Dit is de groep waarbij de directe akoestische blootstelling het zwaarst weegt. Als tweede factor blijkt het **seizoen** een rol te spelen: in het **hoogseizoen (zomer)** wordt significant meer hinder gemeld dan in het laagseizoen. Dit hangt waarschijnlijk samen met het hogere aantal vluchten in augustus, maar ook met het feit dat mensen in de zomer meer buiten zijn, vaker ramen openhouden en daarmee meer worden blootgesteld. Als derde factor is ook binnen deze groep de **afstand tot de luchthaven** nog steeds relevant: zelfs binnen de bandbreedte van 0 tot 3 kilometer maakt nabijheid verschil. In figuur 17 de lineaire regressie coëfficiënten die hinder verklaren voor deze groep.

Figuur 17

Verklarende factoren van de groep die tot 3km van de luchthaven woont



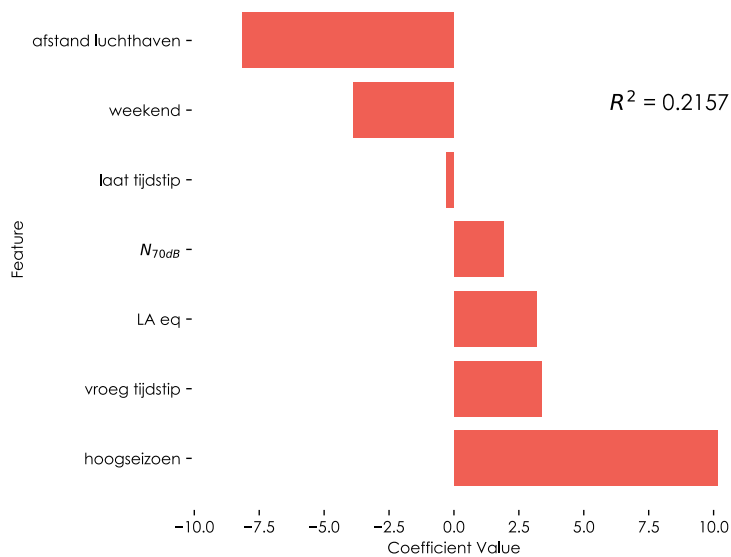
Noot: R^2 is een getal tussen de 0 en 1 dat de mate aanduidt waarin een statistisch model in staat is een bepaalde uitkomst te voorspellen. Bij 0 verklaart het model de uitkomst niet, bij 1 volledig.

6.2.2 Groep 2: 3 tot 6 km van de luchthaven

In de middelste afstandsgroep verschuift de rangorde: **het hoogseizoen** is hier de sterkste voorspeller van hinder, gevolgd door **de afstand tot de luchthaven**. De hoeveelheid geluid is voor deze groep minder bepalend. Dat het seizoen hier meer doorslaggevend is dan de absolute hoeveelheid geluid, suggereert dat de beleving in deze groep sterker bepaald wordt door de variatie in blootstelling over het jaar dan door de basisblootstelling op zich. Mensen in deze zone horen minder constant vliegtuigen dan in groep 1, maar het contrast tussen de rustige wintermaanden en de drukker zomer is kennelijk des te sterker voelbaar. In figuur 18 de lineaire regressie coëfficiënten die de hinder verklaren voor deelnemers op 3–6 km van de luchthaven.

Figuur 18

Verklarende factoren voor de groep die 3km tot 6km van de luchthaven woont



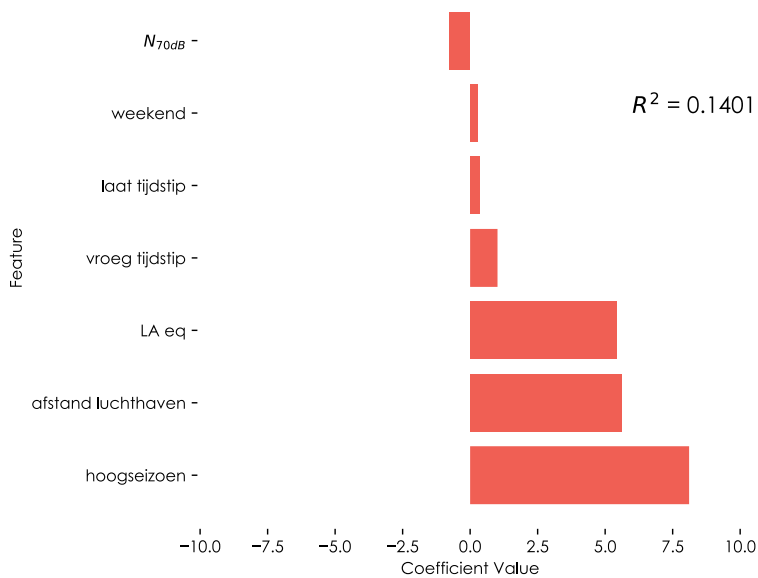
Noot: R^2 is een getal tussen de 0 en 1 dat de mate aanduidt waarin een statistisch model in staat is een bepaalde uitkomst te voorspellen. Bij 0 verklaart het model de uitkomst niet, bij 1 volledig.

6.2.3 Groep 3: 6 tot 12 km van de luchthaven

Voor de deelnemers op grotere afstand geldt opnieuw het **hoogseizoen** als sterkste voorspeller van hinder. Op de tweede plek staat hier **afstand tot de luchthaven**, maar met een omgekeerde werking dan in groep 1: hoe verder weg, hoe minder hinder. Dit lijkt evident, maar is dat voor deze afstandsband niet vanzelfsprekend. Het geeft aan dat de verspreiding van vliegroutes en de variatie in overkomsthoogte binnen dit gebied daadwerkelijk verschil maakt. Deelnemers die in deze zone verder van de vliegroutes wonen, ervaren beduidend minder hinder dan deelnemers die er net onder liggen. Als derde factor is ook in deze groep de **hoeveelheid gemeten geluid** een significante voorspeller van hinder. In figuur 19 de lineaire regressiecoëfficiënten van de factoren die hinder verklaren voor deelnemers op 6–12 km van de luchthaven.

Figuur 19

Verklarende factoren van de groep die 6km tot 12km van de luchthaven woont



Noot: R^2 is een getal tussen de 0 en 1 dat de mate aanduidt waarin een statistisch model in staat is een bepaalde uitkomst te voorspellen. Bij 0 verklaart het model de uitkomst niet, bij 1 volledig.

7 Resultaten: impact op Positieve Gezondheid

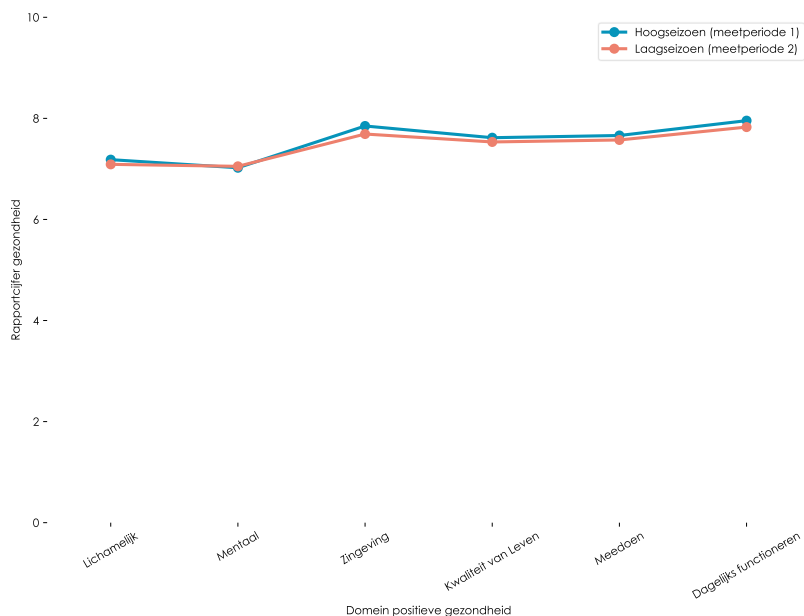
Twee keer per meetperiode is er specifiek ingezoomd op Positieve Gezondheid. Enerzijds naar Positieve Gezondheidsscores an sich, en anderzijds naar de zelf gerapporteerde impact van het vliegtuiggeluid op iemands Positieve Gezondheid.

7.1 Algemene scores Positieve Gezondheid

Figuur 20 laat zien dat de verschillende domeinen van Positieve Gezondheid tussen de 7 en 8 worden gescoord. Mentale gezondheid scoort het laagst, dagelijks functioneren het hoogst. Ook is te zien dat deze scores op Positieve Gezondheid nagenoeg gelijk zijn tussen de twee meetperiodes.

Figuur 20

Score op schaal 1-10 op de domeinen van Positieve Gezondheid tijdens de verschillende meetperiodes

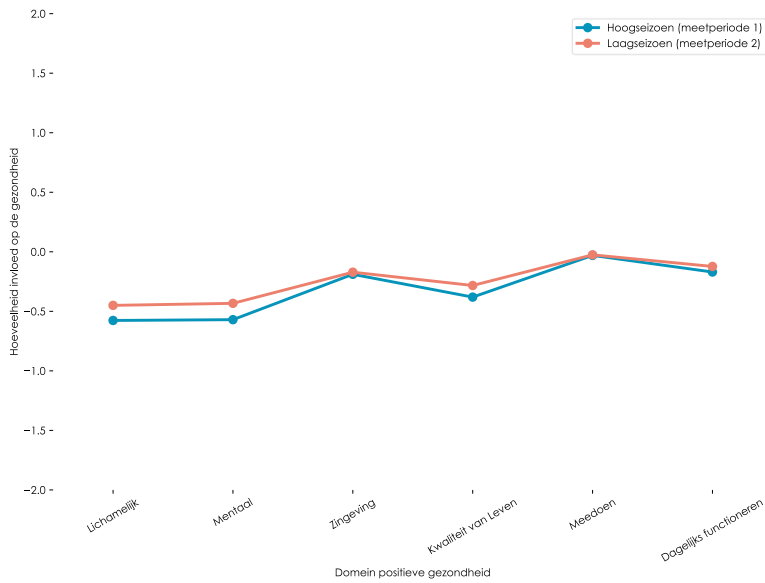


7.2 Impact vliegtuiggeluid op ervaren Positieve Gezondheid

Figuur 21 laat zien dat het vliegverkeer de meest negatieve impact heeft op de domeinen 'mentale gezondheid' en 'lichamelijke gezondheid'. Meer dan 40% geeft aan een negatieve tot zeer negatieve invloed te ervaren. Dit wordt gevolgd door meer dan 35% negatieve invloed op 'kwaliteit van leven'. Deze drie domeinen hebben de sterkste daling naar aanleiding van de hinder.

Figuur 21

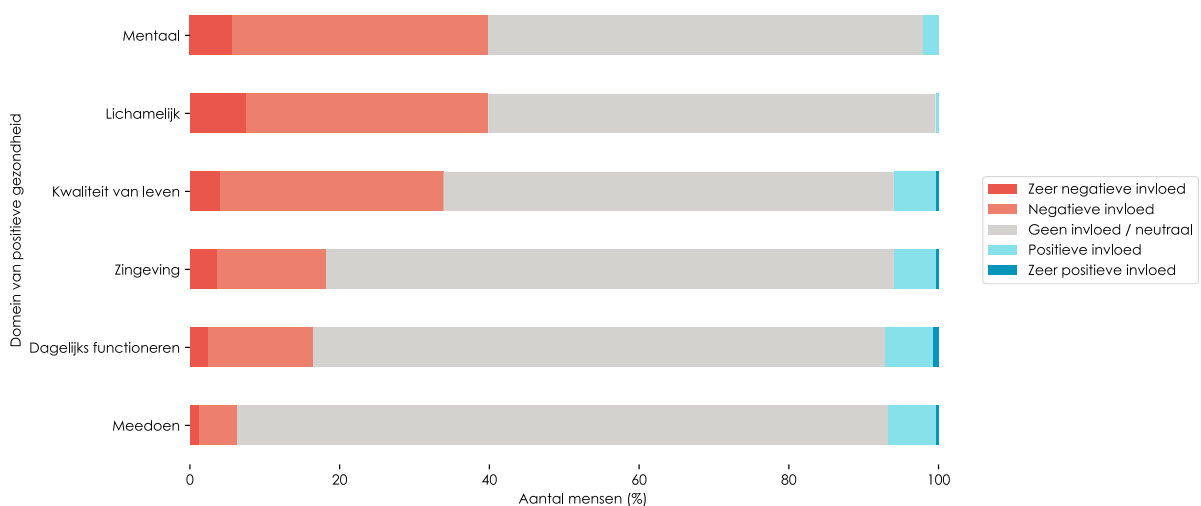
Involed van het vliegverkeer op de domeinen van Positieve Gezondheid, per meetperiode



De meest positieve impact zien we op de domeinen '**dagelijks functioneren**' en '**meedoen**'. Dit kan te maken hebben met het feit dat sommige deelnemers bij de luchthaven werken, of werk doen dat gelieerd is aan het vliegverkeer. In de straatgesprekken die we voorafgaande aan het onderzoek hebben gedaan werd werkgelegenheid veelvuldig genoemd als positief aspect van het vliegverkeer.

Figuur 22

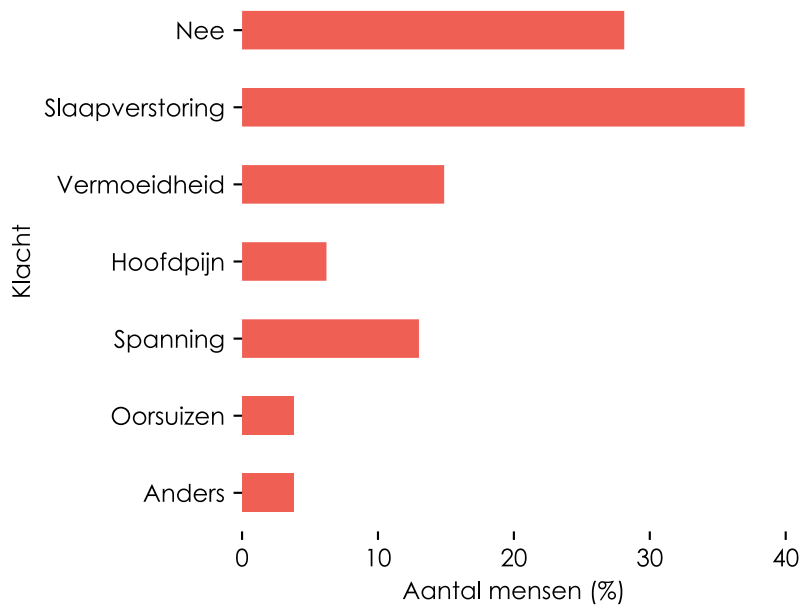
Welke invloed heeft het vliegverkeer op de domeinen van uw Positieve Gezondheid?



Figuur 23 laat zien welke lichamelijke klachten mensen aangeven te hebben naar aanleiding van het vliegverkeer. Ongeveer **30%** geeft aan geen lichamelijke klachten te ondervinden. De meest gemelde klacht is slaapverstoring, een kleine **40%** heeft hier last van.

Figuur 23

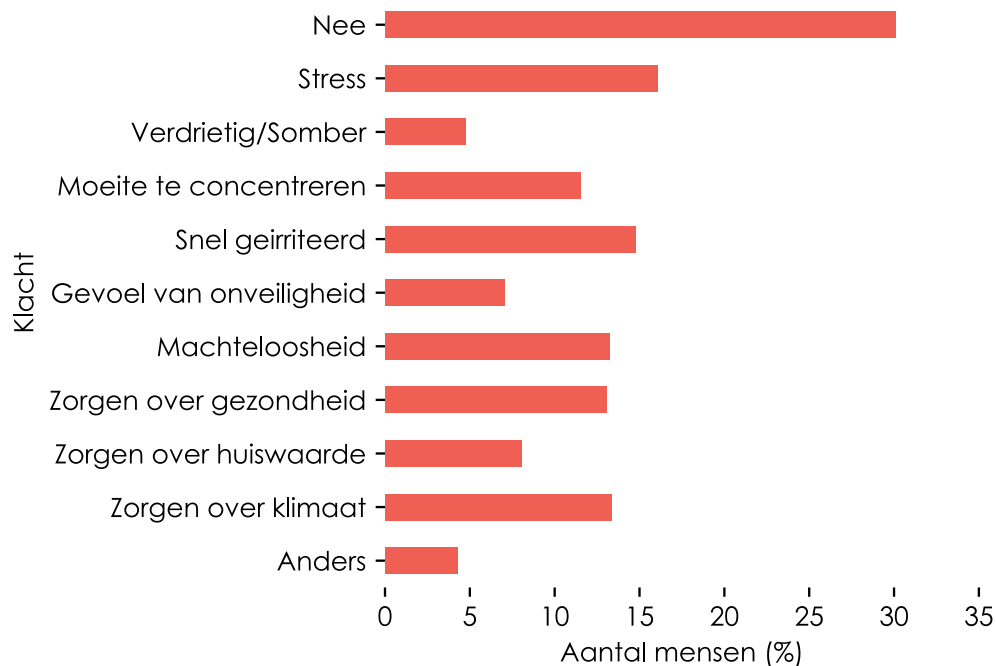
Lichamelijke klachten n.a.v. het vliegverkeer



Figuur 24 laat het aandeel gemelde psychische klachten zien naar aanleiding van het vliegverkeer. Ook hier geeft aan 30% geen psychische klachten te ondervinden. Wanneer mensen wel klachten hebben gaat dit voornamelijk over **stress, geïrriteerdheid, machteloosheid, zorgen over gezondheid en klimaat** en **moeite met concentreren**.

Figuur 24

Psychische klachten n.a.v. het vliegverkeer



8 Resultaten: andere vormen van hinder

Naast geluidhinder is ook gevraagd naar andere vormen van hinder in de omgeving. Dit behelst hinder gerelateerd aan de luchthaven maar ook andere vormen van omgevingshinder.

Tabel 4

Andere vormen van hinder

Heeft u gisteren andere vormen van hinder ervaren?	
Ik heb geen enkele hinder ervaren	31%
Nee, alleen geluidhinder	51%
Ja, ook verkeershinder	6%
Ja, ook verminderde luchtkwaliteit (kerosinedamp of stank)	5%
Ja, anders namelijk...	7%

Tabel 4 laat zien dat na geluidhinder **verkeershinder** en **verminderde luchtkwaliteit** als hinderlijk worden ervaren, maar dat dit bijna in het niets valt ten opzichte van geluidhinder.

In de categorie 'Anders, namelijk..' zijn de volgende bronnen het meest genoemd:

1. **Wegverkeer en verkeerslawaaï:** (Snel)wegen A13, A16, A20, A15, N209, N470, hard optrekkende auto's, racende motoren, scooters, trillingen, continu achtergrondgeluid, files, sluipverkeer, vrachtverkeer
2. **Vuurwerk:** Knallen midden in de nacht, slaapverstoring door vuurwerk
3. **Overlast door buren en directe woonomgeving (*met name in augustus*):** Blaffende honden, verbouwingen, feestjes, huilende en schreeuwende kinderen en airco's en ventilatiesystemen
4. **Luchtvervuiling:** Zwarte aanslag op terrassen, tuinmeubelen en vensterbanken, zorgen over gezondheidseffecten van fijnstof en uitstoot
5. **Luchthaven gerelateerde overlast:** Sportvliegtuigen, helikopters, afwijkingen van vliegroutes, vliegverkeer Schiphol
6. **Evenementen en festivals (*met name in augustus*):** Evenementen die worden genoemd zijn Culinesse, OWEE-week en dorpsfeesten, mensen hebben last van muziek, diepe bastonen, bezoekersstromen en naborrelgeluiden
7. **Industrie en installaties:** Zoem- en bromgeluiden van aggregaten, continue bromtonen

We zien dat de hinder door **sociale omgevingsgeluiden (buren, evenementen)** seizoensgebonden is en in de zomer meer voorkomt.

Van de 501 open antwoorden gingen er 10 expliciet over vliegverkeer van en naar **Schiphol**. In dit onderzoek is verder geen onderscheid gemaakt tussen vliegverkeer voor Schiphol en vliegverkeer voor RTHA.

9 Discussie

9.1 Inbedding in literatuur

Uit literatuur blijkt slaapverstoring de belangrijkste factor voor hinder en dat vinden we in dit onderzoek ook terug. De negatieve attitude speelt een sterkere rol in onze populatie dan in vergelijkbare studies. Dit kan een ontwikkeling in de tijdgeest of meer lokale overtuiging zijn.

9.2 Sterke en zwakke punten

Bij dit onderzoek is ingezet op een mixed method aanpak waarbij interviews, bijeenkomstinput, correspondentie, vragenlijsten en sensordata gezamenlijk een beeld gaven van de beleving. Zeker door op dagelijkse basis zowel uit te vragen wanneer de hinder precies plaatsvindt en daar naast de sensor data te leggen, is een verrijking voor het hinderbeeld.

De omvang van de respons lag hoger dan vooraf verwacht. Het streven was ongeveer 250 deelnemers te includeren. Gezien de gevoeligheid van het onderwerp is ervoor gekozen alle geïnteresseerden toe te laten tot het onderzoek. Het niet-includeren van deelnemers had mogelijk kunnen leiden tot verder wantrouwen en toename van de maatschappelijke spanning. Door iedereen toe te laten is beoogd ruimte te bieden aan iedereen die zijn ervaring en perspectief graag wil delen.

Omdat we specifiek meer inzicht wilden in de ervaren hinder en de factoren die dit verklaren, is bewust gekozen om geen representatief sample te nemen van de omgeving van RTHA maar om mensen te benaderen die hinder hebben ervaren en hier melding van hebben gemaakt. Dit maakte het lastiger om verklarende factoren te modelleren, met name in de intake dataset. Het overgrote deel van de bewoners gaf in de intake vragenlijst namelijk aan zeer gehinderd te zijn. Een representatiever sample met meer spreiding in de hinder maakt het eenvoudiger om specifieke factoren te vinden die de hinder verklaren.

10 Conclusie

Met dit belevingsonderzoek is de ervaren hinder rondom Rotterdam The Hague Airport systematisch in kaart gebracht. Het onderzoek laat zien wat vliegtuiggeluid doet met het dagelijks leven van omwonenden die hinder ondervinden. In augustus en november 2025 werden 498 deelnemers gedurende twee meetperioden gevolgd en is hun hinderbeleving in kaart gebracht. Dagelijks vulden zij vragenlijsten in over de aard en ernst van de hinder, en de impact hiervan op hun welzijn en gezondheid. Deze subjectieve ervaringen zijn gecombineerd met objectieve geluidsmetingen van 40 sensoren.

10.1 Onderzoeksvraag 1: de beleving van geluidhinder (type en ernst)

Binnen deze groep reeds gehinderde omwonenden is de ervaren hinder hoog. Gemiddeld geven deelnemers hun geluidhinder een 7 op een schaal van 1 tot 10. Twee derde (67%) geeft aan ergens tijdens de meetperioden ernstig gehinderd te zijn geweest. De meest hinderlijke geluidskennmerken zijn hard geluid en piekbelasting.

Uit de West-Europese literatuur weten we al langer dat **slaapverstoring** verreweg de belangrijkste factor is bij het verklaren van geluidhinder. Dit onderzoek bevestigt dat beeld. De meeste hinder wordt ervaren in de vroege ochtend, tussen 6 en 8 uur, wanneer vliegtuiggeluid mensen uit hun slaap haalt. Dit patroon is consistent over alle dagen van de week en verschilt niet tussen het hoogseizoen in augustus en het laagseizoen in november. Daarbij is het van belang te weten dat vliegtuigen doorgaans al vóór 7 uur in positie vliegen, en na 23 uur terugkeren wat voor veel slaapverstoring zorgt.

Een andere bron van hinder is de **hoeveelheid afzonderlijke geluidsevents per uur**. Gemiddelden per dag laten **niet** zien dat omwonenden in korte tijd worden blootgesteld aan **herhaalde pieken van ernstig hard geluid**. Deze piekbelasting, en niet het daggemiddelde, is wat mensen zo hinderlijk vinden. Een relatief klein vliegveld als RTHA scoort op gemiddelde geluidsniveaus misschien bescheiden, maar de aaneenschakeling van geluidsevents met hoog volume gedurende de dag is dat niet.

Het **verschil tussen hoog- en laagseizoen** is merkbaar. In augustus zijn er bijna twee keer zoveel vluchten als in november (bijna 6000 versus ruim 3600), wat zich vertaalt in meer ervaren hinder. Ook is de impact op het dagelijks leven groter in de zomer: mensen zijn meer buiten, de ramen staan open en activiteiten in de tuin worden vaker verstoord.

10.2 Onderzoeksvraag 2: factoren die de ervaren hinder beïnvloeden

Uit de lineaire regressieanalyses blijkt dat **slaapverstoring** de sterkste verklaring vormt voor de ervaren hinder. Daarna is **attitude jegens het vliegverkeer** de belangrijkste voorspeller.

Dicht bij de luchthaven is de hoeveelheid geluid de dominante driver. Op grotere afstand wordt de beleving meer bepaald door seizoensdynamiek en de ligging ten opzichte van vliegroutes. Dit heeft directe beleidsimplicaties: maatregelen gericht op het terugdringen van geluid, zoals stillere vliegtuigen of aangepaste vliegroutes, zullen het meest effect hebben voor de groep direct rondom de luchthaven, terwijl maatregelen die het aantal vluchten in het hoogseizoen reduceren relevanter zijn voor de bredere omgeving.

De **attitude jegens vliegverkeer** is de tweede belangrijkste voorspeller van hinder. Dit is een verzameling vragen over de mate waarin mensen zich zorgen maken over de invloed van het vliegverkeer op hun gezondheid, het klimaat en de waarde van hun huis, dat zij vinden dat vliegverkeer voor vakantievluchten niet echt nodig is, dat er te weinig naar oplossingen wordt gezocht en dat het oneerlijk voelt dat zij veel overlast hebben terwijl anderen van de vluchten profiteren (zoals vakantiegangers en RTHA zelf). Wij vermoeden dat **bewustwording over de impact van het vliegverkeer** de laatste jaren is toegenomen, evenals de maatschappelijke onvrede hierover. Dit kan mogelijk een verklaring zijn voor het toegenomen aantal meldingen en melders dat DCMR heeft waargenomen.

Andere niet-akoestische factoren, zoals vertrouwen in instituties en geluidsgevoeligheid, zijn in de regressiemodellen minder prominent naar voren gekomen. Dat betekent niet dat ze irrelevant zijn: uit de intake-vragenlijst en de open antwoorden blijkt duidelijk dat deze factoren de beleving van hinder kleuren en het gevoel van machteloosheid versterken (zie ook hoofdstuk 5 en 8). De grote diversiteit van de sample, met deelnemers uit 53 gemeenten op zeer uiteenlopende afstanden, maakt het statistisch lastig om deze effecten te isoleren. Vervolganalyses op meer homogene subgroepen kunnen hier verdere verdieping bieden.

10.3 Onderzoeksvraag 3: samenhang met positieve gezondheid

De impact van geluidhinder reikt verder dan irritatie. Meer dan 40% van de deelnemers ervaart een negatieve tot zeer negatieve invloed op hun mentale en lichamelijke gezondheid. De meest gemelde klacht is slaapverstoring (bijna 40%), gevolgd door vermoeidheid, stress, prikkelbaarheid en moeite met concentreren. De kwaliteit van leven wordt ook geraakt: gesprekken worden onderbroken, mensen gaan niet meer in de tuin zitten en activiteiten buitenshuis worden vermeden. Het gaat hier niet om 'overlast' in de klassieke zin, maar om gezondheidseffecten die het dagelijks functioneren structureel beïnvloeden. Dit sluit aan bij de bredere wetenschappelijke literatuur, die slaapverstoring aanwijst als de belangrijkste mediator tussen geluidblootstelling en gezondheidsschade.

11 Aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten komen wij tot de volgende aanbevelingen. Hoewel hier ook opmerkingen van deelnemers in zijn verwerkt zijn dit aanbevelingen voor onderzoek en beleid, op basis van onze conclusies en inzichten.

11.1 Verder verdiepen van de data

De dataset van dit onderzoek (10362 dagelijkse meldingen, 40 geluidssensoren en uitgebreide gezondheidsgegevens) biedt nog onbenut potentieel. Aanbevolen wordt om nader onderzoek te doen naar de relatie tussen hinder en het type vliegtuig, de gehanteerde vliegroute, de vluchthoogte en het onderscheid tussen vluchten van RTHA en Schiphol. Dit waren voor deelnemers relevante vragen, maar vielen buiten de reikwijdte van dit onderzoek. Ook de analyse van de CASPER-sensordata die nog niet zijn ontvangen is een kans voor verdere verdieping, bij voorkeur in combinatie met de huidige belevingsdata. Daarnaast zou het nog een enorme verrijking zijn wanneer deze resultaten, gebaseerd op een groep gehinderden, vergeleken worden met een representatief sample uit dezelfde omgeving. Dit huidige onderzoek geeft inzicht in de groep gehinderden, maar hoe deze verschillen van de niet-gehinderden is nog niet onderzocht.

11.2 Piekbelasting meenemen in de geluidmonitoring

Huidige geluidmonitoring richt zich voornamelijk op gemiddelde niveaus (Lden) en de totale geluidsbelasting per dag. Voor een relatief klein vliegveld als RTHA is dit als maat echter beperkt: de hinder zit niet in het daggemiddelde, maar in de herhaalde piekgeluiden. Aanbevolen wordt om naast gemiddelde niveaus ook het aantal geluidsevents boven een bepaalde drempel mee te nemen in de monitoring, uitgedrukt als Nx (het aantal events boven x dB). Zo geeft N65 het aantal events boven 65 dB weer. Dit maakt de verstoring over de dag inzichtelijk en geeft een eerlijker en vollediger beeld van de daadwerkelijke geluidbelasting voor omwonenden.

11.3 Transparantie over afwijkingen

Vele omwonenden houden de flightradar goed in de gaten, evenals rapporten over afgeweken vluchten. Bij drukte op Schiphol krijgt Schiphol-verkeer van de luchtverkeersleiding voorrang, waardoor RTHA-vluchten moeten uitwijken. Omdat dit op aanwijzing van de luchtverkeersleiding gebeurt, worden deze uitwijkbewegingen niet als afwijker geregistreerd. Dit leidt tot onduidelijkheid en wantrouwen bij omwonenden die wel degelijk hinder ervaren van routes die afwijken van het verwachte patroon. Aanbevolen wordt dat ILT en DCMR naast de huidige twee categorieën (afwijker / geen afwijker) een derde categorie toevoegen: 'afwijker op aanwijzing van de luchtverkeersleiding'. Dit verbetert de transparantie en maakt het mogelijk om structurele patronen beter te begrijpen en te duiden.

11.4 Extra aandacht voor de ochtend- en nachtrand

De hinderpiek in de vroege ochtend, versterkt door positioneringsvluchten vóór 07.00 uur en terugkerende vluchten na 23.00 uur, vraagt om specifieke aandacht. Met name de ochtend kent de grootste hinderpiek. Aanbevolen wordt te verkennen of spreiding van vluchten, aanpassing van routing of de inzet van stillere toestellen in deze periodes mogelijk is. Te denken valt aan een extra straffactor voor vluchten tussen 6.00 en 8.00 uur 's ochtends waardoor de vluchtschema's aangepast zullen worden. Dit kan een gerichte en relatief effectieve maatregel zijn om de meest gevoelde hinder te verminderen.

11.5 Investeren in transparantie en communicatie

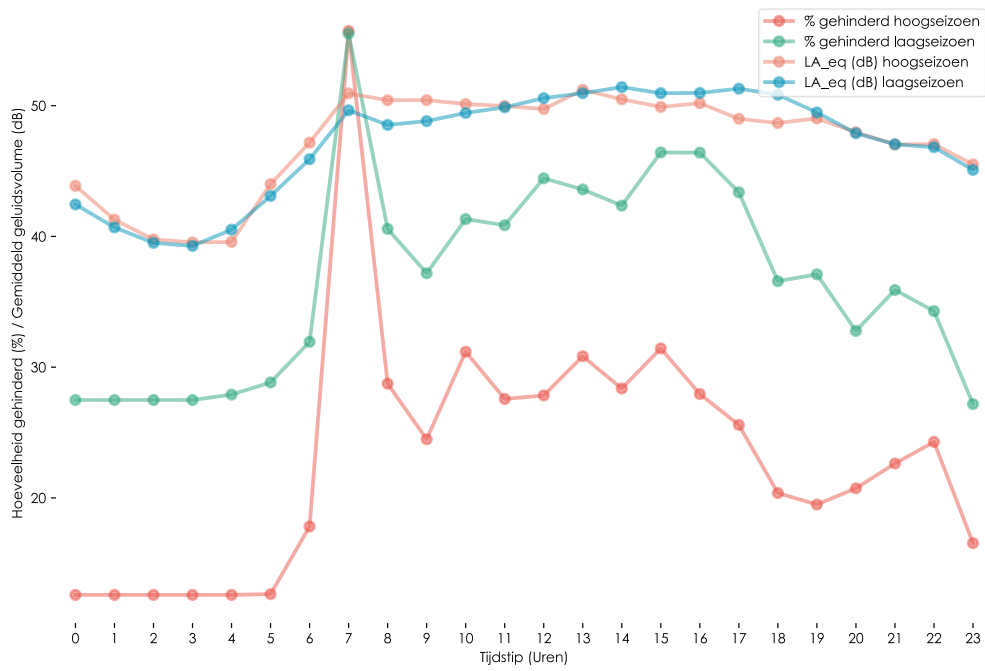
Het wantrouwen dat tijdens dit onderzoek naar voren kwam is serieus en vraagt om een structurele respons. Transparantie, heldere communicatie en tijdige duiding van vluchtontwikkelingen (ook als er goed nieuws te melden is) zijn hierbij aan te bevelen. Omwonenden willen begrijpen wat er gebeurt en waarom. Dat vraagt om een doorlopende dialoog, niet alleen rond onderzoeksmomenten.

11.6 Breder kijken dan decibels

Geluidvolume verklaart maar voor een deel de hinder (figuur 25). De gezondheidseffecten die omwonenden beschrijven zijn reëel en gaan verder dan wat normen voor gemiddeld geluidniveau kunnen vangen. Aanbevolen wordt om in monitoring structureel ook welzijn en ervaren gezondheid mee te wegen, naast technische geluidmetingen. Dit sluit aan bij de bredere beleidstendens, ook vanuit het Ministerie van IenW, om gezondheidseffecten als uitgangspunt te nemen in de regulering van vliegtuiggeluid.

Figuur 25

Het percentage gehinderden en het geluidprofiel in dezelfde figuur per seizoen



Noot: dit figuur gaat enkel om de gehinderden tussen 0km en 3km van RTHA.

12 Literatuur

Devilee, J., N. Mabaia, H. Volten, M. Haaima, A. Sahai, and M. Reedijk. 2024. *Samen meten aan geluid en beleving rond de luchthaven Schiphol. Een verkennend citizen science-onderzoek naar kortetermijnhinder in het kader van de Programmatische Aanpak Meten Vliegtuiggeluid*. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM. doi:10.21945/RIVM-2024-0057.

Fields J. 1993. *Effects of personal and situational variables on noise annoyance in residential areas*. J Acous Soc Am 93: 2753-2763.

Fields, J. M., R. G. De Jong, T. Gjestland, I. H. Flindell, R. F. S. Job, S. Kurra, P. Lercher, M. Vallet, T. Yano, R. Guski, U. Felscher-Suhr, and R. Schumer. 2001. *Standardized general-purpose noise reaction questions for community noise surveys: research and recommendations*. Journal of Sound and Vibration 242(4):641–79. doi:10.1006/jsvi.2000.3384.

Flindell IH, Stallen PJM. 1999. *Non-acoustical factors in environmental noise*. Noise and Health 3: 11-16.

Guski R. 1999. *Personal and social variables as co-determinants of noise annoyance*. Noise and Health 3: 45-56.

Huber, M. (2014). *Towards a new, dynamic concept of Health. Its operationalisation and use in public health and healthcare, and in evaluating health effects of food*. Proefschrift Universiteit Maastricht.

Job RFS. 1988. *Community response to noise; a review of factors influencing the relationship between noise exposure and reaction*. J Acous Soc Am 83: 991-1001.

Job RFS. 1999. *Noise sensitivity as a factor influencing human reactions to noise*. Noise & Health 3: 57-68.

Kamp I van. 1990. *Coping with noise and its health consequences*. Academische Proefschrift, Rijksuniversiteit Groningen, Styx, Groningen.

Kamp I van, Brown AL. 1991. *Human Response to Changed Dose of Environmental Noise*. ICBEN, 2004, Proceedings: 266-267.

Miedema HME, Vos H. 1998. *Exposure response functions for transportation noise*. J Acous Soc Am 104(6): 3432-45.

Miller, N. P., Czech, J. J., Hellauer, K. M., Nicholas, B. L., Lohr, S., Jodts, E., ... & Melia, K. (2021). *Analysis of the neighborhood environmental survey* (No. DOT/FAA/TC-21/4).

Weinstein, N. D. 1978. *Individual Differences in Reactions to Noise: A Longitudinal Study in a College Dormitory*. Journal of Applied Psychology 63(4):458–66. doi:10.1037/0021-9010.63.4.458.