

Uitleg bij de akoestische data



www.deoorzaak.be

Samenvatting

Dit document helpt je de geluidsdata te begrijpen die door jouw geluidsensor werden verzameld tijdens je deelname aan burgeronderzoek De Oorzaak.

De geluidssensoren maten met een resolutie van 1 seconde. Op basis van deze ruwe metingen berekenen we geaggregeerde waarden per 15 minuten, uur, dag, week en meetperiode. Elk niveau rapporteert standaard dezelfde akoestische indicatoren en, waar van toepassing, informatie over geluidsevenementen, inclusief de geluidsbronnen die door ons AI-model zijn geïdentificeerd. Alle tijdstempels gebruiken de lokale tijd Europa/Brussel, en alleen gecontroleerde (valide) gegevens tellen mee in de geaggregeerde waarden.

Het Excel-bestand met de data van jouw geluidssensor werd in het Engels opgesteld en bevat zeven tabbladen met akoestische gegevens en drie tabbladen met contextuele informatie. Dit bestand is de basis van de grafieken die je in je persoonlijk geluidsrapport kan terugvinden.

Lijst van tabbladen

1. Metadata: info over sensor/deelnemer en installatieconformiteit
2. Weather hourly: weerdata per uur van het dichtstbijzijnde KMI-station (één per stad)
3. Missing data: dagelijks overzicht van uren met/zonder akoestische data
4. Measurement averages: gemiddelden van de akoestische indicatoren over de volledige meetperiode
5. Weekly averages: gemiddelden op weekniveau van de akoestische indicatoren
6. Hourly averages: gemiddelden per uur van de dag (0–23) van de akoestische indicatoren
7. Parameters daily: continue dagelijkse akoestische indicatoren
8. Parameters hourly: continue akoestische indicatoren per uur
9. Parameters 15min: continue akoestische indicatoren per 15 minuten
10. Noise events: informatie over geluidsevenementen

1. Contextuele informatie

1.1 Metadata

Kolom	Beschrijving
ID	Deelnemers-ID
#object_id	Sensor-ID
Latitude	Geocode van het domicilieadres in graden (WGS84)
Longitude	
Sensor orientation	Oriëntatie van de sensor. Verkregen uit je antwoord op de eerste wekelijkse bevraging; indien ontbrekend, geschat op basis van de Grote Geluidsbevraging.
Conformity	Installatieconformiteit* op basis van de geüploade onboardingfoto: Y = geplaatst volgens de handleiding; N = niet geplaatst volgens de handleiding; M = geen foto geüpload, beoordeling niet mogelijk
Windscreen	Installatieconformiteit* van de windbol, op basis van de geüploade onboardingfoto: Y = geplaatst volgens de handleiding; N = niet geplaatst volgens de handleiding; M = geen foto geüpload, beoordeling niet mogelijk

* afwijkingen op de vooropgestelde installatie (plaatsing van de sensor tegen een reflecterende muur met windbol) zorgen ervoor dat er onbekende onzekerheden zijn in je meetresultaten

1.2 Weather hourly

Gegevens afkomstig van het dichtstbijzijnde KMI-weerstation (Koninklijk Meteorologisch Instituut van België), bekomen via Meteostat; één rij per uur.

Kolom	Beschrijving
Timestamp	Referentietijd voor de uurdata
Date	
Time	
Temperature	Gemiddelde luchttemperatuur per uur, in °C
Total precipitation	Totale neerslag, in mm per uur
Wind direction	Windrichting, in graden
Wind speed	Windsnelheid, in km/u
Relative humidity	Relatieve vochtigheid, in %
Weather condition code	Weerconditiecode*; exact op het afgeronde uur

* meer uitleg zie [Formats & Units | Meteostat Developers](#)

1.3 Missing data

Dagelijks overzicht van de beschikbaarheid van de akoestische gegevens.

- Missing hours: afzonderlijke uren waarvoor geen akoestische gegevens zijn geregistreerd (bijv. door een netwerkfout, uitval van de stroom, ...).
- Valid hours: totaal aantal uren met geldige gegevens per dag.

2. Akoestische gegevens

De meeste tabbladen met akoestische gegevens rapporteren dezelfde akoestische indicatoren. Hieronder vind je een beschrijving van deze gedeelde indicatoren; tabbladspecifieke details volgen in de daaropvolgende secties.

Indicator	Betekenis	Eenheid
Iden	Dag-avond-nacht-niveau (L_{den}) met 5 dBA straf voor avondlawaai en 10 dBA straf voor nachtlawaai.	dBA
Iday	Dagniveau (L_{day}) op basis van het equivalente geluidsenergieniveau over de hele dag (07:00–19:00).	dBA
Ievening	Avondniveau ($L_{evening}$) op basis van het equivalente geluidsenergieniveau over de hele avond (19:00–23:00).	dBA
Inight	Nachtniveau (L_{night}) op basis van het equivalente geluidsenergieniveau over de hele nacht (23:00–07:00).	dBA
laeq	Equivalente geluidsdruk niveau met A-weging in een gegeven periode (L_{Aeq}).	dBA
lceq	Equivalente geluidsdruk niveau met C-weging in een gegeven periode (L_{Ceq}).	dB
lmax_avg	Maximaal geluidsniveau met A-weging en snelle tijdweging (Fast) in een gegeven periode ($L_{Amax,avg}$).	dBA
lamin_avg	Minimaal geluidsniveau met A-weging en snelle tijdweging (Fast) in een gegeven periode ($L_{Amin,avg}$).	dBA
La10_minus_La90	Verskil: geluidsniveau dat in 10% van de meetperiode wordt overschreden minus het geluidsniveau dat in 90% van de periode wordt overschreden, met A-weging ($L_{A10}-L_{A90}$).	dBA
lceq_minus_laeq	Verskil tussen L_{Ceq} en L_{Aeq} in een gegeven periode.	dB
laeq_pX	Geluidsniveau met A-weging dat gedurende X% van de gegeven periode wordt overschreden.	dBA
lceq_pX	Geluidsniveau met C-weging dat gedurende X% van de gegeven periode wordt overschreden.	dB
harmonica_index	Harmonica-index in een gegeven periode.	–
loopt verder op de volgende pagina		

Indicator	Betekenis	Eenheid
laeq_15min_moving_average	Voortschrijdend gemiddelde van 15 minuten van het geluidsdrukkniveau met A-weging (gerapporteerd elke 5 s).	dB(A)
lceq_15min_moving_average	Voortschrijdend gemiddelde van 15 minuten van het geluidsdrukkniveau met C-weging (gerapporteerd elke 5 s).	dB(C)
sd_LAeq	Standaardafwijking van L_{Aeq} in een gegeven periode.	dB(A)
sd_LCeq	Standaardafwijking van L_{Ceq} in een gegeven periode.	dB(C)
N_events_X	Totaal aantal geluidsevenementen binnen een specifieke periode, gegroepeerd per geluidsniveaubereik (X) waarin de maximale L_{Aeq} van het geluidsevenement valt. X kan de volgende waarden aannemen (in dB(A)): <55, 55–60, 60–65, 65–70, 70–75, 75–80, 80–85, >85.	Aantal
Total_events	Totaal aantal geluidsevenementen in een specifieke periode.	Aantal
N_events_X_day	Gemiddeld aantal geluidsevenementen per dag voor een gegeven periode, voor een bepaald geluidsniveaubereik X. Berekend als N_events_X gedeeld door het aantal geldige meetdagen.	Aantal
Road Traffic, Air Traffic, Rail traffic, Nature, Building works, Alarms and sirens, Humans, Abrupt, Pets	Totale duur van geluidsevenementen die aan één van deze geluidsbronnen worden toegeschreven in een gegeven periode, zoals herkend door het AI-model. Geluidsbronnen: wegverkeer, luchtverkeer, spoorverkeer, natuur, bouw, alarmen en sirenes, mensen, abrupte geluiden en huisdieren.	seconden
Total_labels	Totale duur van geluidsevenementen die aan om het even welke geluidsbron worden toegeschreven in een gegeven periode.	seconden
N_events_X_Y	Totale duur van geluidsevenementen die aan een specifieke geluidsbron (Y) worden toegeschreven in een gegeven periode, gegroepeerd per geluidsniveaubereik (X) waarin de maximale L_{Aeq} van het geluidsevenement valt.	seconden
N_events_X_labeled	Totale duur van geluidsevenementen die aan eender welke geluidsbron worden toegeschreven in een gegeven periode, gegroepeerd per geluidsniveaubereik (X) waarin de maximale L_{Aeq} van het geluidsevenement valt.	seconden

2.1 Measurement averages

Dit tabblad vat de volledige meting samen, met totale gemiddelden en totalen op basis van enkel geldige uren die de datakwaliteitscontroles doorstaan. De resultaten worden ook uitgesplitst per “Period” (zie hieronder).

Periode definities:

- Whole: alle geldige uren van je meting
- Day: geldige uren overdag (07:00–19:00)
- Evening: geldige uren ’s avonds (19:00–23:00)
- Night: geldige uren ’s nachts (23:00–07:00)
- Workday: geldige uren van maandag t/m vrijdag, excl. officiële feestdagen
- Weekend/holiday: geldige uren op zaterdag, zondag en officiële feestdagen

2.2 Weekly averages

Dit tabblad vat de resultaten per week samen zoals aangegeven in de kolom “Week_survey”, die telt van Week 1 (de officiële start van je meetperiode) tot en met Week 6. De resultaten worden ook uitgesplitst per “Period”. De kolom “Valid” krijgt de waarde 1 wanneer de week minstens twee geldige weekdays en minstens één geldige weekenddag bevat; in het andere geval is de waarde gelijk aan 0.

2.3 Hourly averages

Dit tabblad bouwt een dagprofiel van je meetperiode. Waarden worden per klokuur (00–23) geaggregeerd over alle geldige uren. Er zijn 24 rijen per “Period”, waaronder:

- Whole: gemiddeld per uur over alle geldige uren van je meetperiode.
- Workday: gemiddeld per uur over alle geldige uren van maandag t/m vrijdag, excl. officiële feestdagen.
- Weekend/holiday: gemiddeld per uur over alle geldige uren op zaterdag, zondag en officiële feestdagen.
- Quietest day: de uurdata van de dag met de laagste L_{den} binnen je meetperiode.
- Loudest day: de uurdata van de dag met de hoogste L_{den} binnen je meetperiode.

2.4 Parameters daily

Eén rij per kalenderdag, met de akoestische indicatoren van die dag berekend op basis van enkel geldige uren.

De kolom “Valid” is gelijk aan 1 wanneer de dag minstens 18 geldige uren bevat (75% dekking). Dagen met waarde 0 worden voor de volledigheid opgenomen, maar moeten met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd.

2.5 Parameters hourly

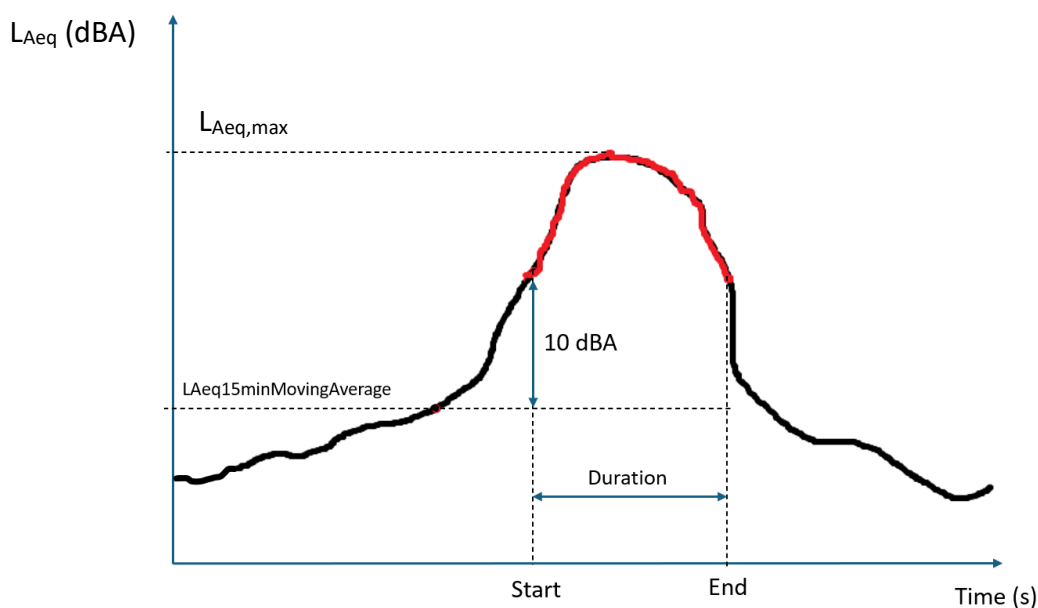
Eén rij per uur. De kolom “Valid” is gelijk aan 1 wanneer het uur minstens 45 geldige minuten bevat (75% dekking). Uren met waarde 0 worden voor de volledigheid opgenomen, maar moeten met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd.

2.6 Parameters 15 min

Eén rij per blok van 15 minuten. De kolom “Valid” is gelijk aan 1 wanneer het blok minstens 75% aan data bevat (≈ 11 min).

2.7 Noise events

Geluidsevenementen zijn gedefinieerd wanneer het huidige geluidsniveau ($L_{Aeq,1s}$) de 15-minuten-voortschrijdend-gemiddelde basislijn ($L_{Aeq,15min,m}$) met minstens 10 dBA overschrijdt. Het event duurt voort tot de $L_{Aeq,1s}$ weer onder $L_{Aeq,15min,m} + 10$ dBA zakt. De onderstaande figuur toont een illustratieve $L_{Aeq,1s}$ -tijdreeks; de rode band geeft het tijdsinterval aan dat met één enkel geluidsevenement overeenkomt.



Het tabblad “Noise events” beschrijft één rij per geluidsevenement, inclusief de akoestische indicatoren en de geluidsbronnen die door het AI-model tijdens het geluidsevenement zijn geïdentificeerd.

Opmerkingen over het AI-model:

1. De huidige modelzekerheid is 50%. Behandel labels met de nodige voorzichtigheid en bevestig ze waar mogelijk met context.
2. De classificatie gebeurt per seconde. Het is mogelijk dat aan sommige seconden geen bron werd toegekend omdat de drempel van 50% zekerheid niet werd gehaald.
3. Het AI-model ondersteunt multi-label uitvoer, dus er kunnen binnen dezelfde seconde meerdere bronnen worden geïdentificeerd.

Beschrijving van de belangrijkste kolommen in het tabblad “Noise events”:

Indicator	Betekenis	Eenheid
Event number	Cumulatief aantal geluidsevenementen.	—
Start	Tijdstempel bij de start van het geluidsevenement.	—
End	Tijdstempel bij het einde van het geluidsevenement.	—
Date	Datum van de starttijdstempel.	—
Hour	Uur van de starttijdstempel.	—
Period	Dag/Avond/Nacht op basis van de starttijdstempel.	—
Duration	Aantal seconden vanaf start tot en met eindtijdstempel.	seconden
LAeq_mean	Gemiddelde L_{Aeq} over de duur van de gebeurtenis.	dBA
LAeq_max	Maximale L_{Aeq} gemeten over de duur van de gebeurtenis.	dBA
LAeq15minMovingAverage at start	Voortschrijdend gemiddeld geluidsdrukkniveau op het starttijdstip ($L_{Aeq,15min,m}$).	dBA
Event_range	Geluidsniveaubereik op basis van $L_{Aeq,max}$. Neemt volgende waarden aan (in dBA): <55, 55–60, 60–65, 65–70, 70–75, 75–80, 80–85, >85.	dBA
Road Traffic, Air Traffic, Rail traffic, Nature, Building works, Alarms and sirens, Humans, Abrupt, Pets	Totaal aantal seconden binnen de gebeurtenis waarin de opgegeven geluidsbron werd herkend.	seconden