

Analyse geluid padelbanen

Weegbree, Hoorn, voorjaar 2024

Colofon:

Datum rapport : 10 april 2024

Opgesteld door : dBcontrol
 [REDACTED]
 [REDACTED]
 [REDACTED] (NL)

Aanvrager : Buurtbewoners Risdam
 Weegbree
 Zwaag

dBcontrol BV houdt zich sinds 2001 bezig met geluidsmeting en geluidsbeheersing bij grote evenementen in België en Nederland en Noorwegen. Voorbeelden teveel om op te noemen. Daarnaast doet dBcontrol ook aan research in opdracht van klanten (bijv. studie naar Europese geluidsnormen) en beleidsvorming op nationaal niveau in Nederland en België voor het geluidsniveau bij evenementen.

dBcontrol BV is ingeschreven bij de Kamer van Koophandel Alkmaar, Nederland, onder nummer 86467697. Zaakvoerder [REDACTED] is lid van het Nederlands Akoestisch Genootschap (NAG), de Audio Engineering Society (AES), de Belgisch Akoestische Vereniging (ABAV), the Acoustical Society of America (ASA) en de Vereniging Van Evenementen Makers (VVEM). Zaakvoerder [REDACTED] is in Vlaanderen officieel "Vlaem erkend deskundige geluid" en docent bij de Hogere Coursus Akoestiek Antwerpen.

Inhoud

Inhoud	3
1. Inleiding.....	4
2. Begripsomschrijvingen	4
2.1 Omgevingsgeluid	4
2.2 Achtergrondgeluid	4
2.3 Voorgrondgeluid	5
2.4 Het referentieniveau van het omgevingsgeluid	5
2.5 Omgevingseigen en niet-omgevingseigen bronnen	6
3. Situatiebeschrijving.....	7
3. Bepaling referentieniveau van het omgevingsgeluid.....	10
3.1 Werkwijze	10
3.2 Meetapparatuur en meetcondities	10
3.3 Keuze meetparameter	10
3.4 Meteo informatie.....	10
3.5 Analyse van stoorgeluid in de omgeving	11
3.6 Samenvatting meetresultaten	12
3.7 Bespreking meetresultaten	14
3.8 Wegverkeersgeluid	14
3.9 Conclusie.....	17
Bijlagen	17
Bijlage A: gemeten data binnen meteoraam	18
Bijlage B: gemeten data buiten meteoraam	19

1. Inleiding

In opdracht van de buurtbewoners bij de Weegbree in Zwaag heeft dBcontrol een akoestisch onderzoek uitgevoerd om het referentieniveau te meten bij de woningen.

Het doel van dit onderzoek is om het referentieniveau bij nabijgelegen woningen te bepalen. Dit is gedaan middels een continue meting gedurende twee weken.

Het betreft een woonbuurt naast de bestaande tennisvereniging "De Balletuin", gelegen nabij Weegbree 80 te Zwaag. Het referentieniveau is vastgesteld volgens de richtlijnen uiteengezet in de ICG-publicatie 1 IL-HR-15-01 "Richtlijnen voor karakterisering en meting van omgevingsgeluid". Dit rapport presenteert de uitgangspunten en bevindingen van de geluidsmetingen.

De aanleiding is een mogelijke aanleg van padelbanen bij de bestaande tennisvereniging. Padel is een sport overgewaaid uit Mexico en is een hybride tussen tennis en squash. Een padel baan heeft kleinere afmetingen, grofweg de helft een tennisbaan (20x10 meter). Op beide uiteinden is een (glazen) wand geplaatst. Padel genereert wel meer geluid dan tennis of squash. Dit komt voornamelijk door de holle, harde racket die hierbij gebruikt wordt. Dit geeft, tijdens een padel spel, het typische pok-pok geluid.

2. Begripsomschrijvingen

In dit onderzoek worden de volgende begrippen gehanteerd:

- omgevingsgeluid;
- achtergrondgeluid;
- voorgrondgeluid;
- referentieniveau van het omgevingsgeluid;
- omgevingseigen en niet-omgevingseigen bronnen.

2.1 Omgevingsgeluid

Het omgevingsgeluid omvat alle geluiden die de akoestische situatie ter plaatse bepalen, met uitzondering van eventuele geluiden van een reeds aanwezige geluidbron waar men bijvoorbeeld voor vergunningverlening interesse in heeft. Dit omgevingsgeluid kan afkomstig zijn van diverse bronnen op zeer variabele afstanden. Meestal is het voldoende om voor het doel van de metingen een onderscheid te maken tussen twee groepen geluiden: voorgrond- en achtergrondgeluid.

2.2 Achtergrondgeluid

Achtergrondgeluid betreft geluid afkomstig van doorgaans niet eenvoudig te identificeren, vaak ver gelegen bronnen of bronnen waarvan de individuele bijdrage niet te onderscheiden is. Dit geluid heeft over het algemeen een ruisachtig karakter en is min of meer continu aanwezig, zonder sterke, plotselinge variaties in volume. Voorbeelden hiervan zijn geluiden van industrieterreinen en snelwegen in de verte in landelijke gebieden, of het algemene geruis dat te horen is in een park te midden van een drukke stad. Vanwege de aanzienlijke afstand van de bronnen kan het niveau op lange termijn fluctueren als gevolg van veranderende atmosferische omstandigheden die invloed hebben op geluidsoverdracht, en door langzame veranderingen in de bronsterkte, zoals variaties in verkeersintensiteit gedurende de dag. Typische kenmerken van achtergrondgeluid zijn meestal:

- Niet eenvoudig identificeerbaar.
- Afkomstig van verre geluidbronnen.

- Geen snelle fluctuaties als gevolg van veranderingen in geluidsemissie.
- Wel langdurige fluctuaties door variaties in atmosferische omstandigheden en bronsterkte.

Een goed voorbeeld in deze situatie is het wegverkeersgeluid van de provinciale weg N-307, op circa 260 meter afstand.

2.3 Voorgrondgeluid

Voorgrondgeluid verwijst naar de componenten van omgevingsgeluid die afkomstig zijn van duidelijk herkenbare geluidbronnen en waarvan de individuele bijdragen apart kunnen worden vastgesteld. Voorbeelden hiervan zijn nabije ventilatoren, geluiden van spelende kinderen, het gekwaak van eenden in het stadspark, verkeersgeluid van wegen nabij een snelweg of in drukke stadsstraten, alsook geluiden van af en toe passerende vliegtuigen of treinen.

Omdat deze geluidbronnen vaak relatief dichtbij zijn, is de invloed van atmosferische omstandigheden op geluidsoverdracht en daarmee het optreden van lange termijn fluctuaties doorgaans verwaarloosbaar. Typerend voor voorgrondgeluid is dus:

- Duidelijk herkenbaar.
- Meestal afkomstig van nabije geluidbronnen.
- Eventuele fluctuaties in geluidsniveau door veranderingen in de bron zijn meestal goed te identificeren.
- Geen lange termijn fluctuaties door wisselende atmosferische omstandigheden.

2.4 Het referentieniveau van het omgevingsgeluid

De ICG-publicatie IL-HR-15-01 definieert het referentieniveau als de hoogste waarde van de volgende geluidsniveaus:

1. Het geluidsniveau in dB(A) dat gedurende 95% van de tijd op een specifieke locatie wordt overschreden, exclusief de bijdrage van de te onderzoeken geluidbron(nen) (L95-niveau).
2. Het equivalente geluidsniveau (LAeq) in dB(A) dat optreedt vanwege een zoneringsplichtige weg op die locatie, verminderd met 10 dB(A).

Het equivalente geluidsniveau (LAeq) als gevolg van verkeersbronnen kan vaak eenvoudig worden berekend met behulp van de formules van Standaardrekenmethode I of II (SRMI of SRMII). Als het equivalente geluidsniveau (LAeq) wordt bepaald door metingen (bijvoorbeeld voor verkeersgeluid), moet de verkeersintensiteit tijdens de metingen worden vastgesteld, zodat het equivalente geluidsniveau (LAeq) kan worden gecorrigeerd voor de nominale verkeersintensiteit in die periode.

Het is belangrijk op te merken dat het referentieniveau een cruciale rol speelt bij het vaststellen van (voorkeurs)grenswaarden bij de beoordeling van industriële bedrijven (inrichtingen). Het vaststellen van het referentieniveau als kader is met name belangrijk tijdens de operationele uren van de inrichting. Bijvoorbeeld, voor inrichtingen die alleen overdag actief zijn, wordt het referentieniveau uitsluitend voor de dagperiode vastgesteld. In dit geval wordt het referentieniveau voor dag- en avondperiode bepaald.

2.5 Omgevingseigen en niet-omgevingseigen bronnen

Er wordt onderscheid gemaakt tussen omgevingseigen en niet-omgevingseigen bronnen. De laatste categorie omvat geluidbronnen die door de bevoegde (meestal gemeentelijke) overheid als zodanig zijn aangewezen. Dit betreft bronnen die naar het oordeel van die overheid niet passen in het betreffende gebied, niet worden geaccepteerd of slechts tijdelijk aanwezig zijn. Deze beoordeling kan plaatsvinden in zowel de procedures voor ruimtelijke ordening als bij vergunningverlening volgens de milieuwetgeving.

Bijvoorbeeld zal het geluid van een koelventilator dat 's nachts in een woonstraat het omgevingsgeluid beïnvloedt niet als omgevingseigen worden beschouwd, tenzij de overheid daarvoor een vergunning (Wet milieubeheer) heeft verleend en aan de voorwaarden in die vergunning is voldaan.

3. Situatiebeschrijving.

In figuur 1 is de omgeving van de Weegbree te zien met een pin waar het meetpunt was geplaatst



Figuur 1, omgeving Weegbree.

De locatie betreft de rand van een woonwijk, met aan de noordelijke en (noord)westelijke kant een sportpark met verschillende sportclubs. Zo is er een tennisclub, een voetbalclub en een honkbalclub in de nabije omgeving. Direct aan de noordzijde van de Weegbree is ook een klein open sportveldje.

Ten noorden van het sportpark ligt de provinciale weg N-307 die de A7 met de Houtribdijk verbindt. Dit is een belangrijke verkeersader in de omgeving. Deze weg ligt op circa 260 meter afstand van het meetpunt.

In figuur 2 is de provinciale weg afgebeeld ten noorden van de Weegbree.



Figuur 2, verdere omgeving Weegbree.

In onderstaande figuur 3 is een afbeelding van de meetlocatie weergegeven. Deze foto is in noordwestelijke richting genomen, richting de tennisclub.



Figuur 3: opstelling meetsysteem Weegbree 80

3. Bepaling referentieniveau van het omgevingsgeluid

3.1 Werkwijze

Om het referentieniveau van het omgevingsgeluid te bepalen volgens IL-HR-15-01 "Richtlijnen voor karakterisering van het omgevingsgeluid", is een analyse van de situatie uitgevoerd. De opdrachtgever heeft aangegeven dat het referentieniveau van het omgevingsgeluid moet worden vastgesteld op de locatie van een woning in de directe omgeving van het object waarvoor vergunning wordt aangevraagd. Het uitvoeren van metingen ter plaatse speelt een belangrijke rol bij het vaststellen van het referentieniveau.

3.2 Meetapparatuur en meetcondities

Voor het uitvoeren van de geluidsmetingen is van de volgende apparatuur gebruik gemaakt (tabel 1).

Locatie:	Geluidsniveaumeter:	Serial nr.:	Microfoon
Weegbree 80, Zwaag	Munisense SPC	msspcn30266	Munisense

Tabel 1: gebruikte meetapparatuur

De geluidsniveaumeter is van het type "IEC 61672-1:2002-class 1". De gehele meetketen (microfoon-geluidmeter) is voor aanvang van het onderzoek gekalibreerd door dBcontrol met behulp van de Rion NC-75 ijkbron.

Het Munisense geluidsmetsysteem is een geavanceerd systeem waarbij er elke seconde verschillende parameters worden gelogd. Met behulp van het bijbehorende portal kunnen verschillende parameters opgevraagd worden. Voor dit onderzoek zijn voornamelijk de LAeq, LCeq en LA95 relevant. Ook is het mogelijk om spectrale data in 1/3-oktaafbanden op te vragen. Hiermee kan worden ingezien welke frequenties aanwezig zijn op een gegeven tijdstip.

3.3 Keuze meetparameter

Op het meetpunt is het Leq in zowel dB(A) als dB(C) en spectrale data per 1/3 octaaf vastgelegd. Ook is aan de hand van de meetgegevens het L95-niveau per uur bepaald. Dit is opgesplitst per periode van het etmaal.

3.4 Meteo informatie

Omdat er is gemeten gedurende een langere periode, zijn de weersomstandigheden gedurende de meting ook variabel. Om een beeld te krijgen van de weersomstandigheden is naast de meetwaarden ook gebruik gemaakt van meteo-data, afkomstig van het KNMI, weerstation Berkhout. In bijlage A is een totaaloverzicht van de meteo gedurende de meting. In de onderstaande lijst is een overzicht weergegeven van de tijdvakken waarin de weersomstandigheden ideaal waren voor de meting. Hierbij wordt verstaan dat er geen neerslag was, en de wind uit het noorden kwam met een afwijking van 60 graden in beide windrichtingen. (300° tot 60°).

- 25/02/2024, van 18:00 tot en met 00:00, met uitzondering tussen 19:00 en 20:00;
- 26/02/2024, gedurende de hele dag;
- 27/02/2024, tussen 00:00 en 11:00 en tussen 14:00 en 16:00;

- 03/03/2024, tussen 16:00 en 18:00 en tussen 19:00 en 20:00;
- 04/03/2024, tussen 01:00 en 8:00 en tussen 11:00 en 20:00;
- 05/03/2024, tussen 05:00 en 07:00;
- 06/03/2024, tussen 21:00 en 22:00;
- 07/03/2024, tussen 00:00 en 08:00;
- 10/03/2024, tussen 13:00 en 17:00 en tussen 22:00 en 00:00;
- 11/03/2024, tussen 00:00 en 07:00.

3.5 Analyse van stoorgeluid in de omgeving

In de directe omgeving van het meetpunt bevindt zich zoals al eerder vermeld een sportpark met voetbalvelden, een tennisclub en ook een klein trapveldje met doelen om te kunnen voetballen. Wegverkeer rijdt er weinig, aangezien de woning zich aan de rand van de woonwijk bevindt. Wel ligt er een parkeerplaats naast de woning voor onder andere buurtbewoners alsmede bezoekers van de tennisclub.

3.6 Samenvatting meetresultaten

In bijlage A zijn alle meetresultaten onder meteoraam (dat is + of – 60 graden meewind) afgebeeld. In bijlage B zijn alle meetresultaten buiten het meteoraam afgebeeld.

Vervolgens is gefilterd op de volgende kenmerken:

- Een L95 niveau wat in de dagperiode kleiner of gelijk aan 45 dB(A) is,
- Een L95 niveau wat in de avondperiode kleiner of gelijk aan 40 dB(A) is,
- Een L95 niveau wat in de nachtperiode kleiner of gelijk aan 35 dB(A) is.

Dit zou immers impliceren dat een referentieniveau van 45 dB(A) etmaalwaarde van toepassing is in plaats van een etmaalwaarde van 50 dB(A).

De nachtperiode is voor dit onderzoek minder van belang aan gezien een eventuele padelbaan niet geopend is in de nachtperiode. Het gaat echter om het akoestisch klimaat, dus enig inzicht in de nachtperiode zou een aanduiding van het referentieniveau versterken.

Datum / Tijd	LAF95	Windrichting	Windsnelheid (m/s)	Neerslag	Dagdeel	Meteoraam
25-02-2024 18:00	45,0	60 / NO	3	0	Overdag	Binnen
27-02-2024 14:00	44,5	990 / Variabel	1	0	Overdag	Binnen
03-03-2024 16:00	42,3	40 / NNO	1	0	Overdag	Binnen
03-03-2024 17:00	43,4	330 / NW	1	0	Overdag	Binnen
04-03-2024 14:00	44,7	310 / WNW	2	0	Overdag	Binnen
25-02-2024 22:00	39,9	60 / NO	4	0	Avond	Binnen
10-03-2024 22:00	39,5	60 / NO	4	0	Avond	Binnen
26-02-2024 00:00	32,8	50 / NO	6	0	Nacht	Binnen
26-02-2024 01:00	32,6	60 / NO	6	0	Nacht	Binnen
26-02-2024 02:00	33,2	40 / NNO	6	0	Nacht	Binnen
26-02-2024 03:00	34,9	50 / NO	7	0	Nacht	Binnen
27-02-2024 00:00	33,3	20 / N	4	0	Nacht	Binnen
27-02-2024 01:00	30,7	20 / N	4	0	Nacht	Binnen
27-02-2024 02:00	29,7	20 / N	4	0	Nacht	Binnen
27-02-2024 03:00	32,0	10 / N	3	0	Nacht	Binnen
04-03-2024 01:00	32,0	300 / WNW	7	0	Nacht	Binnen
04-03-2024 02:00	31,0	310 / WNW	6	0	Nacht	Binnen
04-03-2024 03:00	31,1	310 / WNW	6	0	Nacht	Binnen
04-03-2024 04:00	35,0	300 / WNW	5	0	Nacht	Binnen
07-03-2024 00:00	33,3	60 / NO	2	0	Nacht	Binnen
07-03-2024 01:00	30,2	40 / NNO	2	0	Nacht	Binnen
07-03-2024 02:00	28,9	50 / NO	3	0	Nacht	Binnen
07-03-2024 03:00	31,5	50 / NO	2	0	Nacht	Binnen
11-03-2024 00:00	31,6	50 / NO	4	0	Nacht	Binnen
11-03-2024 01:00	29,2	60 / NO	5	0	Nacht	Binnen
11-03-2024 02:00	29,3	40 / NNO	5	0	Nacht	Binnen
11-03-2024 03:00	29,9	50 / NO	5	0	Nacht	Binnen

Tabel 3, meetresultaten onder meteoraam.

In tabel 4 zijn de meetresultaten opgenomen buiten meteoraam, doch 5 dBA lager dan de standaard normstelling per periode.

Datum / Tijd	LAF95	Windrichting	Windsnelheid		Neerslag	Dagdeel	Meteoraam
			(m/s)				
24-02-2024 07:00	41,6	170 / ZZO	2		0	Overdag	Buiten
24-02-2024 08:00	43,3	180 / Z	3		0	Overdag	Buiten
24-02-2024 09:00	44,7	190 / Z	4		0	Overdag	Buiten
24-02-2024 11:00	44,5	200 / Z	6		0	Overdag	Buiten
25-02-2024 09:00	42,2	200 / Z	3		0	Overdag	Buiten
25-02-2024 10:00	43,2	210 / ZZW	3		0	Overdag	Buiten
25-02-2024 14:00	42,3	160 / ZZO	2		0	Overdag	Buiten
25-02-2024 15:00	41,9	110 / O	1		0	Overdag	Buiten
25-02-2024 16:00	42,0	80 / ONO	1		0	Overdag	Buiten
25-02-2024 17:00	44,1	90 / O	3		0	Overdag	Buiten
27-02-2024 11:00	44,6	80 / ONO	3		0	Overdag	Buiten
27-02-2024 12:00	44,7	140 / ZO	3		0	Overdag	Buiten
27-02-2024 13:00	43,1	140 / ZO	2		0	Overdag	Buiten
27-02-2024 16:00	44,8	130 / OZO	2		0	Overdag	Buiten
27-02-2024 17:00	44,7	130 / OZO	2		0	Overdag	Buiten
27-02-2024 18:00	43,6	170 / ZZO	1		0	Overdag	Buiten
28-02-2024 10:00	44,4	210 / ZZW	4		0	Overdag	Buiten
28-02-2024 11:00	44,5	190 / Z	5		0	Overdag	Buiten
02-03-2024 07:00	41,9	170 / ZZO	5		0	Overdag	Buiten
02-03-2024 09:00	45,0	170 / ZZO	7		0	Overdag	Buiten
02-03-2024 11:00	44,7	170 / ZZO	8		0	Overdag	Buiten
02-03-2024 12:00	44,3	160 / ZZO	8		0	Overdag	Buiten
02-03-2024 13:00	43,6	150 / ZO	7		0	Overdag	Buiten
02-03-2024 14:00	43,6	140 / ZO	5		0	Overdag	Buiten
02-03-2024 18:00	44,4	110 / O	6		0	Overdag	Buiten
03-03-2024 07:00	40,1	110 / O	5		0	Overdag	Buiten
03-03-2024 08:00	41,5	110 / O	5		0	Overdag	Buiten
03-03-2024 09:00	43,9	120 / OZO	5		0	Overdag	Buiten
03-03-2024 10:00	43,3	110 / O	5		0	Overdag	Buiten
03-03-2024 11:00	42,3	110 / O	4		0	Overdag	Buiten
03-03-2024 13:00	43,7	100 / O	4		0	Overdag	Buiten
03-03-2024 14:00	41,5	130 / OZO	3		0	Overdag	Buiten
03-03-2024 15:00	41,3	120 / OZO	2		0	Overdag	Buiten
03-03-2024 18:00	43,3	280 / W	2		0	Overdag	Buiten
05-03-2024 10:00	43,2	130 / OZO	3		0	Overdag	Buiten
05-03-2024 11:00	43,1	100 / O	2		0	Overdag	Buiten
06-03-2024 09:00	45,0	120 / OZO	4		0	Overdag	Buiten
06-03-2024 10:00	44,1	120 / OZO	4		0	Overdag	Buiten
06-03-2024 11:00	43,5	120 / OZO	5		0	Overdag	Buiten
06-03-2024 12:00	43,4	130 / OZO	4		0	Overdag	Buiten
06-03-2024 13:00	42,3	120 / OZO	4		0	Overdag	Buiten
06-03-2024 14:00	43,5	110 / O	4		0	Overdag	Buiten
06-03-2024 15:00	44,9	100 / O	4		0	Overdag	Buiten
09-03-2024 07:00	42,9	110 / O	6		0	Overdag	Buiten
09-03-2024 08:00	43,9	100 / O	6		0	Overdag	Buiten
09-03-2024 11:00	45,0	120 / OZO	7		0	Overdag	Buiten
10-03-2024 07:00	40,8	70 / ONO	9		0	Overdag	Buiten
10-03-2024 08:00	42,7	70 / ONO	9		0	Overdag	Buiten
10-03-2024 09:00	44,7	70 / ONO	9		0	Overdag	Buiten
10-03-2024 18:00	44,7	70 / ONO	6		0	Overdag	Buiten
12-03-2024 14:00	45,0	190 / Z	5		0	Overdag	Buiten
12-03-2024 15:00	44,7	190 / Z	4		0	Overdag	Buiten
14-03-2024 13:00	44,8	230 / ZW	6		0	Overdag	Buiten
14-03-2024 14:00	44,8	200 / Z	6		0	Overdag	Buiten
27-02-2024 22:00	39,9	190 / Z	2		0	Avond	Buiten
03-03-2024 22:00	39,5	280 / W	3		0	Avond	Buiten
06-03-2024 23:00	38,5	80 / ONO	4		0	Avond	Buiten
24-02-2024 03:00	33,9	190 / Z	4		0	Nacht	Buiten
24-02-2024 04:00	34,3	160 / ZZO	3		0	Nacht	Buiten
28-02-2024 00:00	32,5	190 / Z	2		0	Nacht	Buiten
28-02-2024 01:00	30,5	200 / Z	3		0	Nacht	Buiten
28-02-2024 02:00	30,1	200 / Z	3		0	Nacht	Buiten
28-02-2024 03:00	32,9	200 / Z	4		0	Nacht	Buiten
28-02-2024 04:00	33,5	210 / ZZW	4		0	Nacht	Buiten
01-03-2024 02:00	34,6	160 / ZZO	7		0	Nacht	Buiten
06-03-2024 02:00	26,2	150 / ZO	2		0	Nacht	Buiten
06-03-2024 03:00	26,6	140 / ZO	1		0	Nacht	Buiten
08-03-2024 01:00	33,8	80 / ONO	6		0	Nacht	Buiten
08-03-2024 02:00	33,1	80 / ONO	5		0	Nacht	Buiten
08-03-2024 03:00	32,8	90 / O	6		0	Nacht	Buiten
10-03-2024 03:00	34,8	70 / ONO	6		0	Nacht	Buiten
10-03-2024 04:00	33,6	70 / ONO	7		0	Nacht	Buiten
12-03-2024 00:00	31,2	270 / W	2		0	Nacht	Buiten
12-03-2024 01:00	29,4	270 / W	3		0	Nacht	Buiten

Tabel 4, meetresultaten buiten meteoraam.

3.7 Bespreking meetresultaten

Binnen Meteoraam:

In de dagperiode komen diverse keren niveaus voor tussen 42 en 45 dB(A).

In de avondperiode komen diverse keren niveaus voor tussen 39 en 40 dB(A).

In de nachtperiode komen diverse keren niveaus voor tussen 29 en 35 dB(A).

Buiten Meteoraam:

In de dagperiode komen diverse keren niveaus voor tussen 41 en 45 dB(A).

In de avondperiode komen diverse keren niveaus voor onder de 40 dB(A).

In de nachtperiode komen diverse keren niveaus voor tussen 27 en 35 dB(A).

Daarmee kan geconcludeerd worden dat het L95 tenminste 5 dB lager ligt dan de normale niveaus van 50/45/40 dB(A).

3.8 Wegverkeersgeluid

Behalve de geluidsmetingen dient in de afweging ook het berekende geluid van wegverkeer te worden meegenomen.

Omdat de opdrachtgever geen budget had voor berekeningen wegverkeer is gebruik gemaakt van een geluidstudie uit 2012 voor de vernieuwing van de N-307 (Westfrisiaweg):

BIJLAGE 7 AKOESTISCH ONDERZOEK

Akoestisch onderzoek N23 Westfrisiaweg, Grontmij, 16 mei 2012,

kenmerk: GM-0060647. rev. D1. (separate digitale bijlage)

Daarin staat berekend voor een hoogte van 4,5 meter bij Weegbree 72-80 een geluidsniveau van 49 dB.

Vervolgens is het geluidsniveau berekend voor modeljaar 2028, het lijkt redelijk om voor de huidige situatie in 2024 er nog 1 dB af te halen, dan komt het op $51 - 1 = 50$ dB.

Onderwerpen **Helpdesk**

[Regelgeving in ontwikkeling](#) > [Aanpassingen per thema](#) > [Geluid](#) > [Wgh](#) > [Alle wijzigingen Reken- en](#)
> [Historie aftrek art. 110g](#) >

Historie aftrek art. 110g

Op geluidberekeningen vanwege wegverkeer in het kader van de Wet geluidhinder wordt al geruime tijd een aftrek toegepast. Met behulp van deze aftrek (voor 2007 cf. art. 103 Wet geluidhinder en nu cf. art. 110g Wet geluidhinder) wordt rekening gehouden met de ontwikkeling dat voertuigen op termijn stiller worden. Sinds 2007 is de grootte van de aftrek 2 dB bij snelheden vanaf 70 km/uur. Het gaat dan om een aftrek op de berekende geluidbelastingen in het kader van de Wet geluidhinder. Voordien bedroeg de aftrek 3 dB. Voor lagere snelheden gold een aftrek van 5 dB, die ook na 2007 gehandhaafd bleef.

De L95 niveaus zijn statistische niveaus en kunnen niet zomaar gemiddeld worden. Het lijkt echterlijk aannemelijk dat, op basis van gemeten geluidsniveaus, het L95 niveau voor de dagperiode lager is dan 45 dB(A) en in de avondperiode lager dan 40 dB(A). In elk geval tenminste 5 dB lager dan de gebruikelijke typering van 50 dB(A) in de dagperiode en 45 dB(A) in de avondperiode.

Voor het wegverkeer is het vergelijkingsniveau bepaald op 42 dB(A).



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Onderwerpen Helpdesk

ng > Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) > Toestemming Milieu > Achtergrondinformatie
isch onderzoek > Referentieniveau >

Referentieniveau

Hier vindt u informatie over:

- [Definitie referentieniveau](#)
- [Bepalen van het referentieniveau](#)
- [Richtlijnen voor de uitvoering](#)

Definitie referentieniveau

Het referentieniveau is als volgt gedefinieerd: Het referentieniveau is de hoogste waarde van het niveau van:

- Of het omgevingsgeluid, dat 95% van de tijd overschreden wordt (L_{95}), exclusief de bijdrage van niet-omgevingseigen geluidsbronnen, en exclusief de bijdrage van de te beoordelen geluidsbronnen.
- Of het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}) van het wegverkeer vermindert met 10 dB. Voor de nachtperiode worden alleen verkeerswegen meegerekend voor zover die een verkeersintensiteit hebben van meer dan 500 motorvoertuigen per nacht.

Bij bepaling van het equivalente geluidsniveau van wegverkeer in L_{den} geldt: het equivalente geluidsniveau (L_{den}) vermindert met 8 dB.

3.9 Conclusie

Op basis van geluidsmetingen komt het L95 niveau tenminste 5 dB lager uit dan de standaard niveaus van 50 dB(A) dagperiode en 45 dB(A) avondperiode.

Op basis van een geluidsrapport van de Westfrisiaweg komt het vergelijkingsniveau uit op 42 dB(A).

Het referentieniveau is daarmee tenminste 5 dB lager dan gebruikelijk.

Bijlagen

A: Gemeten data binnen meteoraam

B: Gemeten data buiten meteoraam

Bijlage A: gemeten data binnen meteoraam

Overdag

Datum	Leq dB(A) @ 15 min	Leq dB(C) @ 15 min	Leq dB(A) @ 60 min	Leq dB(C) @ 60 min	LAF95	LAS95
25-2-2024 18:00	48,5	56,0	48,5	56,3	45,0	45,2
26-2-2024 07:00	55,2	62,8	55,5	63,1	53,3	53,5
26-2-2024 08:00	56,8	63,4	55,9	63,4	53,2	53,4
26-2-2024 09:00	54,3	62,3	54,1	62,3	51,2	51,4
26-2-2024 10:00	53,9	62,2	54,7	63,4	51,5	51,8
26-2-2024 11:00	54,3	63,4	54,5	63,4	52,1	52,3
26-2-2024 12:00	54,3	63,2	54,3	63,2	51,6	51,9
26-2-2024 13:00	54,8	64,6	55,3	64,4	52,2	52,4
26-2-2024 14:00	55,1	64,3	55,0	64,5	52,1	52,3
26-2-2024 15:00	54,8	63,9	55,6	64,3	52,7	52,9
26-2-2024 16:00	57,6	64,2	56,5	64,5	54,3	54,4
26-2-2024 17:00	56,8	64,7	55,9	64,3	53,0	53,2
26-2-2024 18:00	53,4	60,7	52,8	61,5	49,8	50,1
27-2-2024 07:00	52,8	61,8	53,8	62,7	51,4	51,5
27-2-2024 08:00	53,5	62,5	53,1	62,7	49,9	50,0
27-2-2024 09:00	50,2	60,5	50,1	59,9	47,0	47,2
27-2-2024 10:00	53,4	60,4	57,2	62,4	46,3	46,7
27-2-2024 14:00	46,6	59,0	49,6	60,7	44,5	44,7
27-2-2024 15:00	49,5	61,0	50,3	61,3	46,0	46,2
3-3-2024 16:00	45,8	60,6	48,5	59,1	42,3	43,1
3-3-2024 17:00	46,3	57,2	47,2	57,9	43,4	43,8
4-3-2024 07:00	51,4	61,1	51,0	61,0	49,0	49,2
4-3-2024 11:00	50,2	62,0	55,5	67,9	46,9	47,2
4-3-2024 12:00	56,4	63,5	52,5	61,7	46,0	46,2
4-3-2024 13:00	48,9	61,2	52,1	60,6	45,7	46,1
4-3-2024 14:00	55,9	61,6	53,4	61,8	44,7	44,9
4-3-2024 15:00	47,9	60,5	49,5	61,6	45,4	45,8
4-3-2024 16:00	51,2	60,8	50,9	60,7	46,8	46,9
10-3-2024 13:00	51,1	60,8	51,1	60,5	47,4	47,6
10-3-2024 14:00	51,2	63,7	51,4	62,2	47,9	48,2
10-3-2024 15:00	50,3	60,6	50,8	61,0	47,7	47,9
10-3-2024 16:00	50,6	61,9	50,2	60,5	47,3	47,5

Avond

Datum	Leq dB(A) @ 15 min	Leq dB(C) @ 15 min	Leq dB(A) @ 60 min	Leq dB(C) @ 60 min	LAF95	LAS95
25-2-2024 20:00	48,2	56,2	48,1	56,1	44,9	45,1
25-2-2024 21:00	48,2	58,6	47,5	56,7	42,6	42,8
25-2-2024 22:00	46,2	55,6	45,6	54,5	39,9	40,4
26-2-2024 19:00	51,4	61,2	50,9	61,6	47,6	47,8
26-2-2024 20:00	49,8	59,5	49,8	59,2	45,8	46,1
26-2-2024 21:00	48,6	57,6	48,2	57,3	43,5	43,8
26-2-2024 22:00	47,4	56,3	47,3	56,2	43,1	43,4
3-3-2024 19:00	46,4	56,3	45,9	56,5	43,2	43,3
4-3-2024 19:00	48,3	58,3	47,8	58,1	44,5	44,8
6-3-2024 21:00	47,5	56,6	46,9	56,6	43,4	43,7
10-3-2024 22:00	45,7	55,9	44,0	54,2	39,5	39,7

Nacht

Datum	Leq dB(A) @ 15 min	Leq dB(C) @ 15 min	Leq dB(A) @ 60 min	Leq dB(C) @ 60 min	LAF95	LAS95
25-2-2024 23:00	43,3	53,2	43,1	54,1	36,1	36,9
26-2-2024 00:00	42,3	54,2	41,9	53,7	32,8	33,5
26-2-2024 01:00	40,2	53,9	40,2	54,2	32,6	33,5
26-2-2024 02:00	41,2	56,3	40,7	54,9	33,2	33,6
26-2-2024 03:00	42,3	55,0	42,1	54,6	34,9	35,4
26-2-2024 04:00	45,6	56,3	46,3	56,5	38,4	38,6
26-2-2024 05:00	49,4	57,9	51,8	59,9	46,5	46,8
26-2-2024 06:00	53,5	61,3	54,7	62,6	51,8	51,9
26-2-2024 23:00	46,2	55,3	45,8	54,7	38,1	38,5
27-2-2024 00:00	43,6	53,4	41,9	52,1	33,3	34,0
27-2-2024 01:00	40,3	52,8	40,0	51,8	30,7	31,7
27-2-2024 02:00	39,5	51,6	39,2	51,6	29,7	30,3
27-2-2024 03:00	41,2	50,6	41,7	53,1	32,0	32,4
27-2-2024 04:00	42,8	53,1	45,2	55,0	36,8	36,9
27-2-2024 05:00	47,9	57,3	50,2	59,1	45,4	45,6
27-2-2024 06:00	51,6	60,1	52,3	60,9	50,2	50,3
4-3-2024 01:00	39,9	56,3	40,0	55,4	32,0	32,5
4-3-2024 02:00	41,4	60,1	39,9	56,1	31,0	31,9
4-3-2024 03:00	38,2	52,0	39,9	53,8	31,1	31,6
4-3-2024 04:00	41,5	55,0	43,0	55,4	35,0	35,3
4-3-2024 05:00	46,2	57,5	48,3	58,6	44,0	44,2
4-3-2024 06:00	50,4	60,0	51,3	60,7	48,7	48,8
5-3-2024 05:00	44,4	55,3	46,8	57,4	42,5	42,7
5-3-2024 06:00	49,7	59,2	51,1	59,7	48,3	48,4
7-3-2024 00:00	41,7	52,1	40,5	51,7	33,3	33,5
7-3-2024 01:00	37,8	47,8	39,1	50,7	30,2	30,3
7-3-2024 02:00	37,3	50,0	37,6	49,5	28,9	28,9
7-3-2024 03:00	39,6	51,8	39,7	51,0	31,5	31,7
7-3-2024 04:00	42,3	52,5	42,8	53,1	36,8	37,0
7-3-2024 06:00	49,4	59,6	52,0	60,4	47,4	47,4
7-3-2024 07:00	51,6	60,7	52,6	62,4	50,3	50,4
10-3-2024 23:00	44,1	55,1	42,9	53,9	36,6	36,8
11-3-2024 00:00	39,2	50,8	38,7	51,6	31,6	31,8
11-3-2024 01:00	37,1	50,6	36,4	50,4	29,2	29,2
11-3-2024 02:00	38,8	52,2	37,3	51,7	29,3	29,5
11-3-2024 03:00	38,2	52,4	39,1	51,8	29,9	30,0
11-3-2024 04:00	41,4	52,8	42,2	53,1	34,9	35,2
11-3-2024 05:00	45,5	55,7	47,1	57,2	42,9	43,0
11-3-2024 06:00	49,4	58,8	50,5	59,4	47,6	47,7

Bijlage B: gemeten data buiten meteoraam

Overdag

Datum	Leq dB(A) @ 60 min	Leq dB(C) @ 60 min	LAF95	LAS95
23-2-2024 15:00	54,7	73,5	51,3	51,6
23-2-2024 16:00	52,4	69,0	48,9	49,1
23-2-2024 17:00	50,1	65,7	47,5	47,6
24-2-2024 07:00	47,3	58,6	41,6	42,1
24-2-2024 08:00	46,5	59,5	43,3	43,7
24-2-2024 09:00	48,9	62,5	44,7	45,2
24-2-2024 10:00	48,5	67,2	45,1	45,4
24-2-2024 11:00	47,6	67,3	44,5	44,9
24-2-2024 12:00	47,9	69,4	45,7	46,0
24-2-2024 17:00	49,0	57,5	45,8	45,9
25-2-2024 09:00	48,7	55,0	42,2	42,7
25-2-2024 10:00	46,1	56,6	43,2	43,4
25-2-2024 14:00	48,0	57,3	42,3	42,8
25-2-2024 15:00	52,2	58,0	41,9	42,6
25-2-2024 16:00	49,5	56,6	42,0	42,2
25-2-2024 17:00	47,1	56,6	44,1	44,4
27-2-2024 11:00	48,8	64,0	44,6	44,8
27-2-2024 12:00	48,1	59,8	44,7	44,9
27-2-2024 13:00	48,7	60,3	43,1	43,4
27-2-2024 16:00	47,8	59,5	44,8	45,0
27-2-2024 17:00	48,4	59,4	44,7	45,0
27-2-2024 18:00	51,2	60,4	43,6	43,8
28-2-2024 07:00	50,0	60,6	47,2	47,4
28-2-2024 08:00	51,0	60,8	46,7	47,1
28-2-2024 09:00	48,5	60,3	45,3	45,7
28-2-2024 10:00	47,5	60,6	44,4	44,8
28-2-2024 11:00	47,4	62,7	44,5	44,9
28-2-2024 12:00	50,1	64,1	45,3	45,6
28-2-2024 13:00	48,8	64,2	45,0	45,2
28-2-2024 14:00	49,8	65,2	46,0	46,2
28-2-2024 15:00	52,9	65,9	47,5	47,7
28-2-2024 16:00	52,1	66,8	47,4	47,6
28-2-2024 17:00	48,6	66,8	46,0	46,1
29-2-2024 13:00	52,9	67,7	47,9	48,1
1-3-2024 07:00	50,6	60,2	48,4	48,6
1-3-2024 08:00	51,1	61,1	48,3	48,7
1-3-2024 09:00	55,4	65,2	46,3	46,8
1-3-2024 10:00	51,9	65,4	45,3	45,5
1-3-2024 11:00	54,9	70,3	46,1	46,4
1-3-2024 12:00	54,2	70,9	46,8	47,0
1-3-2024 13:00	51,0	70,0	46,6	46,9
1-3-2024 16:00	51,7	74,4	48,1	48,3
2-3-2024 07:00	46,9	65,7	41,9	42,4
2-3-2024 08:00	47,8	67,9	44,0	44,5

2-3-2024 09:00	49,6	68,6	45,0	45,4
2-3-2024 10:00	47,9	69,5	45,1	45,4
2-3-2024 11:00	47,2	68,9	44,7	45,0
2-3-2024 12:00	47,9	67,1	44,3	44,6
2-3-2024 13:00	46,9	63,9	43,6	43,9
2-3-2024 14:00	48,9	64,1	43,6	43,9
2-3-2024 15:00	47,7	63,4	44,5	44,7
2-3-2024 16:00	50,7	60,7	44,6	44,9
2-3-2024 17:00	48,5	60,5	45,7	46,0
2-3-2024 18:00	47,5	61,1	44,4	44,7
3-3-2024 07:00	46,3	56,1	40,1	40,8
3-3-2024 08:00	46,1	58,4	41,5	42,1
3-3-2024 09:00	50,5	59,5	43,9	44,5
3-3-2024 10:00	47,2	59,1	43,3	43,7
3-3-2024 11:00	46,2	58,3	42,3	42,6
3-3-2024 13:00	48,5	58,8	43,7	44,2
3-3-2024 14:00	46,2	57,5	41,5	41,9
3-3-2024 15:00	47,0	57,4	41,3	41,9
3-3-2024 18:00	48,3	59,1	43,3	43,6
4-3-2024 08:00	50,5	63,5	47,9	48,2
4-3-2024 09:00	53,0	66,7	47,4	47,6
4-3-2024 10:00	49,6	60,4	46,1	46,5
4-3-2024 17:00	51,4	60,4	48,1	48,4
5-3-2024 07:00	52,8	60,9	49,6	49,8
5-3-2024 08:00	52,1	60,3	48,9	49,2
5-3-2024 09:00	50,6	59,5	45,9	46,7
5-3-2024 10:00	48,8	58,6	43,2	44,0
5-3-2024 11:00	48,4	59,8	43,1	43,6
6-3-2024 07:00	51,0	59,9	47,9	48,1
6-3-2024 08:00	51,0	60,9	47,3	47,4
6-3-2024 09:00	50,1	59,2	45,0	45,3
6-3-2024 10:00	47,1	58,8	44,1	44,4
6-3-2024 11:00	47,5	59,3	43,5	43,8
6-3-2024 12:00	51,4	59,8	43,4	43,6
6-3-2024 13:00	45,9	59,7	42,3	42,7
6-3-2024 14:00	48,6	59,4	43,5	43,9
6-3-2024 15:00	48,5	60,1	44,9	45,1
6-3-2024 16:00	50,3	61,1	47,9	48,1
6-3-2024 17:00	50,5	61,0	47,6	47,8
6-3-2024 18:00	49,5	58,5	46,6	46,9
7-3-2024 08:00	52,3	60,7	49,2	49,4
7-3-2024 09:00	51,5	63,2	47,8	48,1
7-3-2024 10:00	50,4	63,2	46,9	47,2
7-3-2024 11:00	51,6	65,8	47,1	47,6
7-3-2024 12:00	52,3	67,4	47,2	47,4
7-3-2024 13:00	51,5	66,8	47,7	47,9
7-3-2024 14:00	60,8	69,8	48,1	48,3
7-3-2024 15:00	52,5	67,1	49,6	49,8

7-3-2024 16:00	52,8	68,3	50,4	50,6
7-3-2024 17:00	52,0	67,1	49,7	50,0
7-3-2024 18:00	50,8	67,0	47,6	47,9
8-3-2024 07:00	51,0	64,1	48,7	48,9
8-3-2024 08:00	51,2	66,6	48,8	49,1
8-3-2024 09:00	51,3	68,5	48,9	49,2
8-3-2024 10:00	51,1	69,8	48,3	48,5
8-3-2024 11:00	50,7	70,2	48,0	48,2
8-3-2024 12:00	53,0	72,1	48,7	48,9
8-3-2024 13:00	52,5	71,1	48,9	49,1
8-3-2024 14:00	53,3	71,8	50,7	50,9
8-3-2024 15:00	54,0	73,0	51,1	51,3
8-3-2024 16:00	54,1	72,7	50,5	50,9
8-3-2024 17:00	54,8	71,9	50,1	50,3
8-3-2024 18:00	50,9	68,4	47,4	47,8
9-3-2024 07:00	47,1	60,9	42,9	43,2
9-3-2024 08:00	47,5	61,2	43,9	44,2
9-3-2024 09:00	48,5	63,3	45,3	45,7
9-3-2024 10:00	49,5	63,6	46,0	46,3
9-3-2024 11:00	48,2	62,7	45,0	45,4
9-3-2024 12:00	49,5	63,8	45,1	45,6
9-3-2024 13:00	49,0	65,7	46,0	46,3
9-3-2024 14:00	49,8	68,2	47,1	47,5
9-3-2024 15:00	50,3	69,3	47,4	47,7
9-3-2024 16:00	50,5	67,2	47,1	47,5
9-3-2024 17:00	50,8	66,2	46,7	47,2
9-3-2024 18:00	48,0	64,4	45,1	45,4
10-3-2024 07:00	45,7	61,9	40,8	41,3
10-3-2024 08:00	47,5	66,0	42,7	43,1
10-3-2024 09:00	48,8	62,0	44,7	44,9
10-3-2024 10:00	50,8	66,2	46,8	47,1
10-3-2024 11:00	51,6	67,1	47,4	47,7
10-3-2024 12:00	51,0	63,5	47,4	47,7
10-3-2024 17:00	49,3	58,8	45,7	45,9
10-3-2024 18:00	48,0	59,9	44,7	45,0
12-3-2024 07:00	51,8	60,8	49,9	50,1
12-3-2024 08:00	51,0	60,1	49,1	49,2
12-3-2024 09:00	50,3	59,7	48,3	48,5
12-3-2024 10:00	49,7	59,8	47,5	47,7
12-3-2024 11:00	49,8	60,5	47,1	47,4
12-3-2024 12:00	49,7	60,8	47,0	47,2
12-3-2024 13:00	48,1	63,6	45,9	46,1
12-3-2024 14:00	48,0	62,9	45,0	45,3
12-3-2024 15:00	50,1	62,7	44,7	45,0
12-3-2024 16:00	47,6	59,9	45,7	45,9
12-3-2024 17:00	52,2	60,4	45,3	45,4
12-3-2024 18:00	46,6	61,8	43,5	43,8
13-3-2024 07:00	50,6	60,0	47,7	47,9

13-3-2024 08:00	50,6	60,3	48,8	49,0
13-3-2024 09:00	49,7	60,9	47,6	47,8
13-3-2024 10:00	49,6	64,3	47,7	47,9
13-3-2024 11:00	49,8	64,8	47,6	47,9
13-3-2024 12:00	49,8	66,4	47,8	48,0
13-3-2024 13:00	51,6	68,6	48,1	48,3
13-3-2024 14:00	50,5	69,8	48,3	48,5
13-3-2024 15:00	51,3	68,9	48,7	48,8
13-3-2024 16:00	51,9	67,9	49,4	49,6
13-3-2024 17:00	51,6	69,4	49,3	49,5
13-3-2024 18:00	50,0	68,6	47,3	47,6
14-3-2024 07:00	50,4	62,0	47,8	48,0
14-3-2024 08:00	51,2	62,4	47,2	47,5
14-3-2024 09:00	53,2	64,4	46,1	46,5
14-3-2024 10:00	51,0	67,0	45,8	46,2
14-3-2024 11:00	52,3	67,2	45,2	45,5
14-3-2024 12:00	48,6	68,9	45,2	45,5
14-3-2024 13:00	48,2	67,5	44,8	45,1
14-3-2024 14:00	48,1	67,4	44,8	45,2
14-3-2024 15:00	53,8	67,3	45,2	45,6
14-3-2024 16:00	49,4	63,6	46,7	46,9
14-3-2024 17:00	49,8	61,8	47,2	47,4
14-3-2024 18:00	48,5	59,0	44,8	45,2
15-3-2024 07:00	49,6	65,6	47,5	47,8
15-3-2024 08:00	50,4	68,4	48,1	48,4
15-3-2024 09:00	50,3	70,4	47,9	48,2
15-3-2024 10:00	53,2	74,4	49,3	49,6
15-3-2024 11:00	54,9	75,6	50,5	50,7
15-3-2024 12:00	55,2	76,1	50,1	50,4
15-3-2024 13:00	57,4	78,1	50,8	50,9
15-3-2024 14:00	55,5	76,7	50,3	50,5
15-3-2024 15:00	55,2	75,2	50,4	50,7

Avond

Datum	Leq dB(A) @ 60 min	Leq dB(C) @ 60 min	LAF95	LAS95
23-2-2024 20:00	45,0	64,5	42,3	42,5
25-2-2024 19:00	49,2	56,7	46,0	46,1
27-2-2024 19:00	44,4	57,0	41,2	41,3
27-2-2024 20:00	43,4	56,3	40,5	40,7
27-2-2024 21:00	45,3	57,3	42,1	42,3
27-2-2024 22:00	44,4	55,2	39,9	40,1
28-2-2024 19:00	46,0	65,7	43,1	43,3
28-2-2024 20:00	59,4	67,7	42,4	42,7
28-2-2024 21:00	44,3	63,3	41,4	41,7
28-2-2024 22:00	43,2	64,9	40,8	41,0
29-2-2024 21:00	46,0	65,0	43,1	43,2
1-3-2024 21:00	47,0	57,0	44,0	44,1
1-3-2024 22:00	48,3	58,6	44,2	44,3
2-3-2024 19:00	46,9	62,6	44,2	44,5
2-3-2024 20:00	46,2	62,3	44,1	44,4
2-3-2024 21:00	46,3	60,8	43,6	43,9
2-3-2024 22:00	44,9	60,1	42,5	42,7
3-3-2024 20:00	48,5	59,5	43,8	43,9
3-3-2024 21:00	46,6	57,5	42,4	42,6
3-3-2024 22:00	43,7	55,0	39,5	39,7
4-3-2024 20:00	47,2	58,1	43,3	43,9
4-3-2024 21:00	46,6	57,2	42,6	43,0
4-3-2024 22:00	45,2	55,0	41,4	41,7
6-3-2024 19:00	48,0	57,1	45,3	45,6
6-3-2024 20:00	48,0	56,8	44,2	44,5
6-3-2024 22:00	45,5	54,6	41,6	41,8
6-3-2024 23:00	43,7	54,2	38,5	38,7
7-3-2024 19:00	48,9	62,8	45,6	45,9
7-3-2024 20:00	48,1	65,2	44,7	45,2
7-3-2024 21:00	47,7	65,9	44,2	44,6
7-3-2024 22:00	46,2	64,7	42,5	43,0
8-3-2024 19:00	49,9	68,7	46,7	47,1
8-3-2024 20:00	48,1	66,1	44,9	45,4
8-3-2024 21:00	47,2	65,3	43,7	44,1
8-3-2024 22:00	45,9	62,9	42,6	43,0
9-3-2024 19:00	47,2	64,6	44,4	44,7
9-3-2024 20:00	47,8	67,1	44,6	44,9
9-3-2024 21:00	47,3	67,6	43,6	43,9
9-3-2024 22:00	46,8	66,9	42,9	43,2
10-3-2024 19:00	47,1	58,9	44,0	44,3
10-3-2024 20:00	46,3	58,2	42,4	42,6
10-3-2024 21:00	45,7	56,5	41,2	41,4
12-3-2024 19:00	45,5	60,1	42,6	42,9
12-3-2024 20:00	45,0	61,1	41,8	42,2

12-3-2024 21:00	45,8	61,7	40,6	40,7
12-3-2024 22:00	42,3	60,5	39,3	39,3
13-3-2024 19:00	48,3	66,7	45,5	45,8
13-3-2024 20:00	48,1	68,5	45,2	45,6
13-3-2024 21:00	48,3	71,1	44,6	44,9
13-3-2024 22:00	46,1	66,8	42,9	43,1
14-3-2024 19:00	46,8	59,0	43,0	43,3
14-3-2024 20:00	48,1	59,6	42,3	42,7
14-3-2024 21:00	44,3	58,3	41,5	41,7
14-3-2024 22:00	43,2	56,9	40,4	40,5

Nacht

Datum	Leq dB(A) @ 60 min	Leq dB(C) @ 60 min	LAF95	LAS95
23-2-2024 23:00	43,1	65,9	40,1	40,4
24-2-2024 00:00	42,3	66,3	38,2	38,5
24-2-2024 01:00	40,6	64,8	36,2	36,6
24-2-2024 02:00	40,5	66,2	36,3	36,7
24-2-2024 03:00	38,0	58,4	33,9	34,3
24-2-2024 04:00	38,5	58,4	34,3	34,5
24-2-2024 05:00	40,4	62,9	36,3	36,6
24-2-2024 06:00	44,5	58,3	39,5	39,7
25-2-2024 04:00	36,4	58,5	32,2	32,4
25-2-2024 05:00	38,7	54,3	32,5	32,7
27-2-2024 23:00	40,1	54,2	35,2	35,3
28-2-2024 00:00	37,1	52,9	32,5	32,7
28-2-2024 01:00	36,2	52,5	30,5	30,8
28-2-2024 02:00	35,2	53,8	30,1	30,3
28-2-2024 03:00	37,1	54,3	32,9	33,2
28-2-2024 04:00	41,4	55,2	33,5	33,9
28-2-2024 05:00	45,8	57,1	41,2	41,3
28-2-2024 06:00	48,9	59,4	46,0	46,2
28-2-2024 23:00	43,0	68,9	38,9	39,0
29-2-2024 00:00	42,7	70,4	38,1	38,3
29-2-2024 01:00	42,2	70,6	36,2	36,5
29-2-2024 02:00	44,6	72,6	38,5	38,8
29-2-2024 03:00	42,7	70,9	37,2	37,5
1-3-2024 00:00	41,6	65,6	37,8	38,0
1-3-2024 01:00	39,5	63,6	35,2	35,4
1-3-2024 02:00	39,8	64,1	34,6	34,8
1-3-2024 03:00	39,6	63,0	35,6	35,7
1-3-2024 06:00	51,0	60,0	49,0	49,1
1-3-2024 23:00	46,1	64,5	43,6	43,7
2-3-2024 04:00	41,2	67,8	36,3	36,5
2-3-2024 05:00	41,6	67,5	37,9	38,1
2-3-2024 06:00	45,9	66,5	40,1	40,3
2-3-2024 23:00	43,8	59,3	41,7	41,9
3-3-2024 00:00	42,8	56,9	39,9	40,1
3-3-2024 01:00	41,7	60,0	39,1	39,4
3-3-2024 02:00	39,4	57,6	36,0	36,3
3-3-2024 03:00	37,9	53,7	33,9	34,1
3-3-2024 04:00	37,1	53,7	33,4	33,7
3-3-2024 05:00	38,8	56,1	34,5	34,8
3-3-2024 06:00	43,5	57,1	36,6	36,9
3-3-2024 23:00	40,8	53,0	36,0	36,3
4-3-2024 00:00	39,3	55,0	32,9	33,5
4-3-2024 23:00	44,1	54,6	37,2	37,4
5-3-2024 00:00	40,7	52,0	33,8	34,2

5-3-2024 01:00	39,3	52,4	30,5	31,0
5-3-2024 02:00	37,9	50,2	29,6	30,3
5-3-2024 03:00	39,6	52,7	31,7	32,2
5-3-2024 04:00	43,0	53,6	35,4	35,6
6-3-2024 02:00	33,1	48,0	26,2	26,6
6-3-2024 03:00	35,0	49,5	26,6	26,9
6-3-2024 04:00	39,7	52,5	31,4	31,5
6-3-2024 05:00	44,2	56,3	39,4	39,4
6-3-2024 06:00	49,0	58,8	44,5	44,6
7-3-2024 05:00	46,8	57,0	42,8	43,0
7-3-2024 23:00	44,5	62,8	40,3	40,7
8-3-2024 00:00	42,0	61,7	36,0	36,3
8-3-2024 01:00	40,4	58,6	33,8	34,2
8-3-2024 02:00	40,1	59,1	33,1	33,6
8-3-2024 03:00	40,4	57,2	32,8	33,3
8-3-2024 04:00	42,6	57,7	35,5	36,0
8-3-2024 05:00	46,7	59,7	41,7	41,9
8-3-2024 06:00	49,6	62,4	47,1	47,3
8-3-2024 23:00	45,0	61,6	41,4	41,8
9-3-2024 00:00	44,1	63,0	39,9	40,4
9-3-2024 01:00	44,2	66,5	39,1	39,6
9-3-2024 02:00	43,3	65,8	38,2	38,7
9-3-2024 03:00	42,4	65,4	36,9	37,6
9-3-2024 04:00	41,9	62,7	36,2	36,9
9-3-2024 05:00	43,0	62,9	37,9	38,4
9-3-2024 06:00	45,4	59,4	40,4	40,8
9-3-2024 23:00	45,2	63,4	41,9	42,1
10-3-2024 00:00	45,4	64,3	40,8	41,1
10-3-2024 01:00	42,8	63,5	38,1	38,5
10-3-2024 02:00	40,4	59,6	34,8	35,2
10-3-2024 03:00	40,6	61,9	34,8	35,1
10-3-2024 04:00	40,0	59,9	33,6	33,8
10-3-2024 05:00	41,8	63,3	36,2	36,5
10-3-2024 06:00	45,4	63,0	37,8	38,3
11-3-2024 23:00	40,7	52,1	35,4	35,6
12-3-2024 00:00	37,9	50,1	31,2	31,5
12-3-2024 01:00	37,6	49,9	29,4	29,8
12-3-2024 02:00	37,3	50,6	29,2	29,4
12-3-2024 03:00	39,6	51,1	28,9	29,1
12-3-2024 06:00	50,9	59,8	48,4	48,6
12-3-2024 23:00	39,8	61,5	35,2	35,3
13-3-2024 06:00	50,0	59,9	47,5	47,6
13-3-2024 23:00	44,6	65,1	40,7	40,9
14-3-2024 00:00	41,5	62,6	37,0	37,4
14-3-2024 01:00	38,4	57,6	33,0	33,3
14-3-2024 02:00	36,1	58,6	31,3	31,5
14-3-2024 03:00	38,6	63,2	34,6	34,9
14-3-2024 04:00	41,5	61,9	36,6	36,7

14-3-2024 05:00	46,4	63,0	42,9	43,1
14-3-2024 06:00	49,7	62,8	47,1	47,4
14-3-2024 23:00	41,6	57,3	38,2	38,4
15-3-2024 00:00	38,8	57,6	34,7	34,9
15-3-2024 01:00	38,0	61,8	33,8	34,2
15-3-2024 04:00	43,0	67,4	37,3	37,4
15-3-2024 05:00	46,6	67,2	42,7	42,9