

Notitie 22310181.N01a

Plangebied Meester P.J. Troelstra- weg 165a te Leeuwarden

- Beschouwing cumulatieve geluidbelasting -

Datum: 24 mei 2024

Opdrachtgever: Zwanenburg Projecten B.V.
Postbus 400
8440 AK Heerenveen

Auteur:

5.1.2e

Collegiale toets:

5.1.2e

Noorman Hendriks Partners BV

Hoofdvestiging en postadres
Paterswoldseweg 808
9728 BM Groningen

Vestiging Apeldoorn
Laan van Westenek 162
7336 AV Apeldoorn

T 050 525 09 92
E info@noormanadvies.nl
I www.noormanadvies.nl

5.1.2e

5.1.2f



Inleiding

Voor de beoogde realisatie van een regionale opvanglocatie (hierna: ROL) voor de opvang van asielzoekers is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de locatie Meester P.J. Troelstraweg 165a te Leeuwarden. De uitgangspunten en resultaten van dit onderzoek zijn vastgelegd in rapport 22310181.R01b, d.d. 15 februari 2024.

De beoogde ROL ligt op korte afstand van de Militaire Vliegbasis Leeuwarden. In de omgeving van de vliegbasis zijn zones aangewezen waarbinnen een verhoogde geluidbelasting als gevolg van luchtvaartlawaai is te verwachten. Het plangebied ligt buiten deze zones. De locatie ligt wel binnen de geluidzone van de wegen Meester P.J. Troelstraweg, Kampweg en Bootsmaweg en binnen de geluidzone rond het geluidgezoneerde industrieterrein 'Militaire Vliegbasis Leeuwarden'.

In hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 zijn nadere rekenregels opgenomen met betrekking tot de wijze waarop de cumulatieve geluidbelasting vanwege meerdere geluidbronnen/geluidbronsoorten dient te worden bepaald¹. Daarbij is aangegeven dat de rekenmethode moet worden toegepast als er sprake is van een relevante blootstelling aan meer dan één geluidsbron. Er is sprake van een relevante blootstelling door een geluidsbron als vanwege die bron de wettelijke voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

Uit rapport 22310181.R01b volgt dat de voorkeursgrenswaarde (als vastgelegd in de Wet geluidhinder) wordt overschreden voor het geluidgezoneerde industrieterrein 'Militaire Vliegbasis Leeuwarden'. Voor de omliggende wegen geldt dat wordt voldaan aan de voorkeurswaarde. De locatie ligt verder buiten de aangewezen luchtvaartzones. Er is daarmee géén sprake van een relevante geluidbelasting door meerdere geluidbronnen als bedoeld in het Reken- en meetvoorschrift. Een nader onderzoek naar de cumulatieve geluidbelasting vanwege het industrieelawaai, luchtvaartlawaai en wegverkeerlawaai tezamen is om die reden niet noodzakelijk en achterwege gelaten in 22310181.R01b.

Bovenstaande neemt niet weg dat, gelet op de korte afstand van de locatie tot de vliegbasis, de geluidbelasting door luchtvaartlawaai een mogelijk effect heeft op het akoestisch woon- en leefklimaat ter plaatse. In opdracht van Zwanenburg Projecten B.V. is om die reden een nader onderzoek uitgevoerd naar de cumulatieve geluidbelasting op de locatie, inclusief vliegtuiglawaai. De uitgangspunten en resultaten zijn gegeven in het vervolg van deze notitie.

¹ De procedure is voor 1-1-2024 gestart. Daarom moet worden getoetst aan de regelgeving en geluidgrenswaarden als van toepassing voorafgaand aan het in werking treden van de Omgevingswet.



Geluidbelasting door luchtvaartlawaai

Dosismaten Ke en L_{den}

De geluidbelasting vanwege luchtverkeer wordt doorgaans uitgedrukt in Kosteneenheden, waar de geluidbelasting vanwege andere bronnen wordt aangegeven als een L_{den} -waarde. Een nadere toelichting is hieronder gegeven.

De Kosteneenheid (Ke) is een dosismaat die speciaal voor luchtvaartlawaai is ontwikkeld als maat voor de geluidhinder door vliegverkeer. De geluidbelasting in Ke is gebaseerd op het maximale geluidniveau buitenshuis (op een hoogte van 1,2 m ten opzichte van het maaiveld). In de berekeningsmethode wordt afhankelijk van de periode waarin de vliegbewegingen plaatsvinden een zogenoemde 'nachtstraffactor' toegepast. Hiermee wordt rekening gehouden met de extra hinderlijkheid in met name de avond- en nachtperiode. Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar het door het Koninklijke Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR) opgestelde rapport NLR-CR-2023-021 "De geluidbelasting rondom de vliegbasis Leeuwarden voor het jaar 2022", daterend van april 2023.

De dosismaat L_{den} is een meer algemene Europese maat om de jaargemiddelde geluidsbelasting (door omgevingslawaai) per etmaal uit te drukken. Per etmaal worden drie periodes onderscheiden, te weten: de dagperiode (07.00 tot 19.00 uur), de avondperiode (19.00 tot 23.00 uur) en de nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur). Per periode wordt het jaargemiddelde equivalente geluidniveau bepaald. Vanwege de extra hinderlijkheid wordt vervolgens een toeslag van respectievelijk 5 en 10 dB in rekening gebracht voor de avond- en nachtperiode. De geluidbelasting uitgedrukt als L_{den} volgt vervolgens berekend op basis van een energetische middeling van de geluidwaarden, waarbij de duur van de periode wordt meegewogen. De formule ter bepaling van L_{den} is onderstaand gegeven:

$$L_{den} = 10 \cdot 10 \log \frac{12 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}}}{24}$$

Geluidbelasting in Ke

De ter hoogte van de ROL-locatie te verwachten geluidbelasting door luchtvaartlawaai (uitgedrukt als L_{den}) is niet bekend bij de gemeente en opdrachtgever en ook niet terug te vinden in openbare bronnen. De geluidbelasting is om die reden indicatief bepaald aan de hand van de ligging van de wettelijk vastgestelde geluidzones/geluidcontouren, uitgedrukt in de dosismaat Ke.



De ligging van de bestaande geluidcontouren, uitgedrukt in de dosismaat Ke, is weergegeven in het vigerende 'Bestemmingsplan Leeuwarden – Buitengebied', alsmede het NLR-rapport NLR-CR-2023-021 "De geluidbelasting rondom de vliegbasis Leeuwarden voor het jaar 2022", daterend van april 2023. Een uitsnede van deze kaart is gegeven in figuur 1.

De contouren/zones zijn gegeven in stappen van 5 Ke en liggen ter hoogte van de ROL-locatie nagenoeg parallel aan elkaar. Op basis van de geometrische kenmerken kan worden afgeleid dat in de richting van de ROL-locatie per afname van 5 Ke de zonebreedte met circa 20% toeneemt. In tabel 1 is voor verschillende geluidzones een overzicht gegeven van de bestaande en te verwachten zonebreedte.

Tabel 1: Geluidbelasting in Ke, zonebreedte en afleiding

Geluidbelasting [Ke]	Zonebreedte [m]	Afleiding
45 – 50	133	plankaart
40 – 45	156	plankaart
35 – 40	184	plankaart
30 – 35	221	$1,2 \times 184 = 221 \text{ m}$
25 – 30	265	$1,2 \times 221 = 265 \text{ m}$
20 – 25	318	$1,2 \times 265 = 318 \text{ m}$

Afbeelding 1 geeft een overzicht met de ligging van de verschillende geluidcontouren op basis van bovenstaande tabel. Uit de afbeelding kan worden afgeleid dat de te verwachten geluidbelasting op de ROL-locatie varieert tussen circa 22 en 25 Ke.

Afbeelding 1: Geluidzones luchtvaartlawaai (uitgedrukt in Ke) – extrapolatie op basis van tabel 1.



Geluidbelasting in L_{den}

Om de cumulatieve geluidbelasting te kunnen bepalen dient de geluidbelasting vanwege het luchtvaartlawaai te worden uitgedrukt in de dosismaat L_{den} . De dosismaat L_{den} wordt op fundamenteel andere wijze bepaald dan de dosismaat Ke. De relatie tussen Ke en L_{den} is afhankelijk van de variatie in geluidbelasting over een etmaal en de mate van voorkomen van piekniveaus onder en boven 65 dB. Het omzetten van Ke naar L_{den} is daarom niet eenvoudig. Als vuistregel geldt dat voor luchtvaartlawaai gebruik kan worden gemaakt van de formule: L_{den} (in dB) = $0,5 \times Ke + 41$.

Uit voorgaande volgt dat de te verwachten geluidbelasting door luchtvaartlawaai ter hoogte van de ROL-locatie ten hoogste $L_{den} = 0,5 \times 25 + 41 = 53,5$ dB bedraagt. Rekening houdend met enige onzekerheidsmarge is voor de cumulatieberekening uitgegaan van een geluidbelasting $L_{den} = 55$ dB.



Cumulatieberekening

Resultaten

Bijlage 1 geeft per rekenpunt een overzicht van zowel de berekende geluidbelasting per bronsoort, als de berekende cumulatieve geluidbelasting.

De per rekenpunt bepaalde (totale) geluidbelasting vanwege wegverkeerlawaai is berekend met het bestaande rekenmodel behorende bij rapport 22310181.R01b. De per rekenpunt aangehouden geluidbelasting door industrielawaai bedraagt 55 dB(A) etmaalwaarde, overeenkomend met de te verlenen hogere waarde. Verder is voor alle rekenpunten rekening gehouden met een geluidbelasting van ten hoogste $L_{den} = 55$ dB vanwege luchtvaartlawaai.

Bij het bepalen van de cumulatieve geluidbelasting (L_{CUM}) wordt rekening gehouden met verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende soorten geluidsbronnen. Met name luchtvaartlawaai wordt in vergelijking met wegverkeerlawaai als hinderlijker beoordeeld. De berekende L_{CUM} -geluidbelasting betreft de geluidbelasting uitgedrukt als wegverkeerlawaai die qua hinderlijkheid gelijk is aan de totale energetisch gecumuleerde geluidbelasting vanwege de verschillende soorten geluidbronnen (wegverkeerlawaai + industrielawaai + luchtvaartlawaai).

De op deze wijze berekende L_{CUM} -geluidbelasting bedraagt ten hoogste $L_{CUM} = 63$ dB invallend op de binnen de ROL-locatie te realiseren woningen/wooneenheden.

Beoordeling

Met een berekende L_{CUM} -geluidbelasting (uitgedrukt als wegverkeerlawaai) van ten hoogste 63 dB is sprake van een akoestisch (buiten)klimaat dat als 'tamelijk slecht' is te kwalificeren².

Op basis van de Wet geluidhinder geldt voor nieuwe woonbestemmingen in een stedelijke omgeving een maximaal toelaatbare geluidbelasting van 63 dB door wegverkeerlawaai. Een dergelijke geluidbelasting is daarmee wettelijk aanvaardbaar. De nu berekende cumulatieve geluidbelasting is vergelijkbaar aan deze grenswaarde en is daarmee eveneens als aanvaardbaar te beoordelen.

Dat sprake is van een als aanvaardbaar te beoordelen akoestisch woon- en leefklimaat volgt impliciet overigens ook al uit het feit dat de locatie buiten de vastgestelde luchtvaartlawaai-contouren ligt (en er daarmee wettelijk ten aanzien van luchtvaartlawaai geen verdere aanvullende eisen worden gesteld aan bijvoorbeeld de gevelgeluidwering).

² Kwalificatie conform 'methode Miedema'



Voorgaande neemt niet weg dat de geluidbelasting binnen de wooneenheden bij voorkeur wordt beperkt tot ten hoogste $L_{den} = 33$ dB. De hiervoor benodigde geluidwering van de woningen/wooneenheden bedraagt $G_A = 63 - 33 = 30$ dB. Uit van de opdrachtgever ontvangen informatie volgt dat de daadwerkelijke geluidwering van de te realiseren woningen/wooneenheden tenminste $G_A = 31$ dB bedraagt. Daarmee is ook een acceptabel akoestisch binnenklimaat voldoende geborgd. De daadwerkelijke geluidwering van de woningen/wooneenheden en daarmee het beschermingsniveau van de bewoners van de ROL is daarmee ook hoger dan op grond van wettelijke regelingen minimaal is vereist. In rapport 22310181.R01b is reeds aangegeven dat de op basis van wettelijke regelgeving minimaal vereiste gevelgeluidwering 20 dB bedraagt.

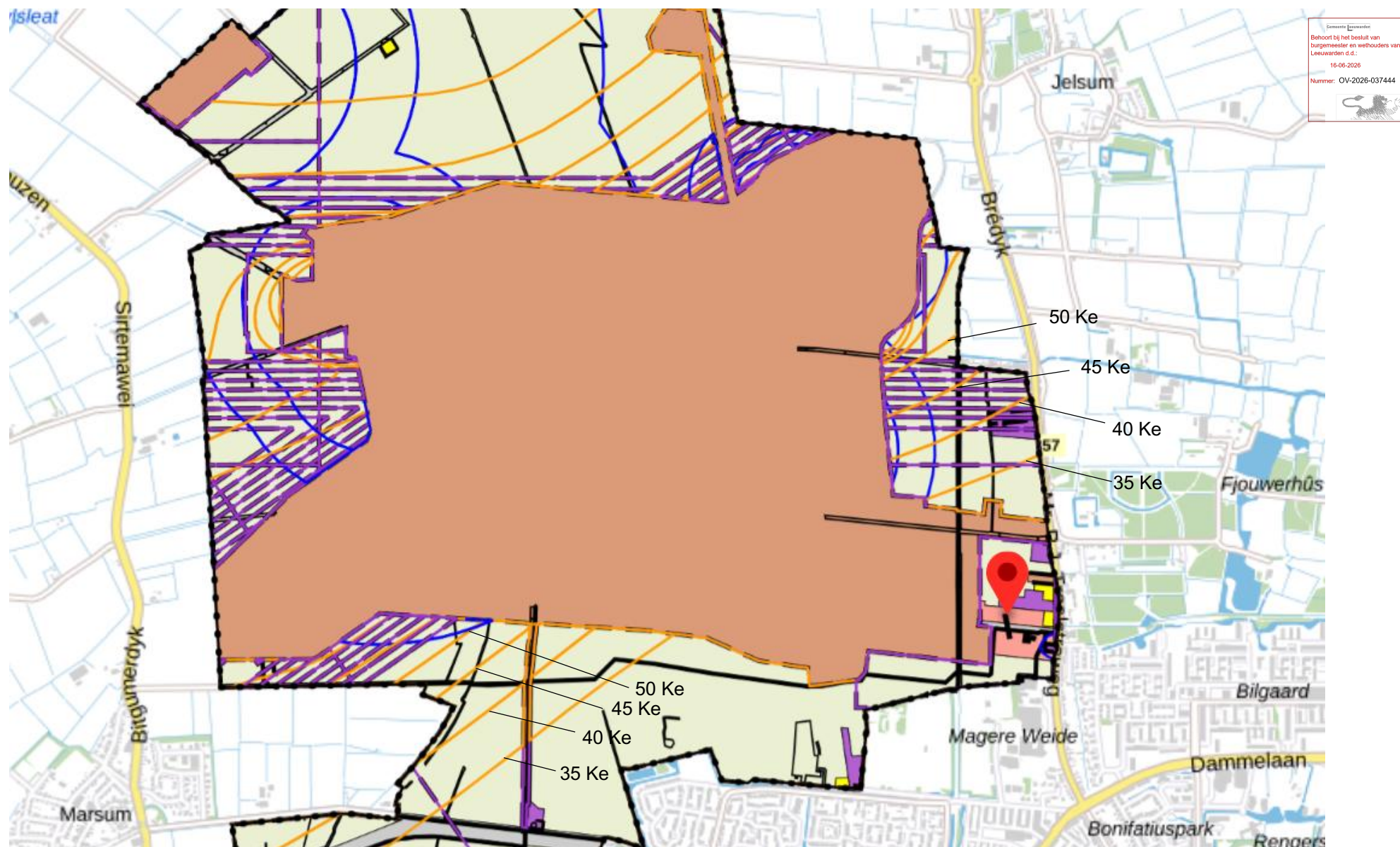
Tot slot wordt opgemerkt dat specifiek voor de vliegbasis Leeuwarden geldt dat de vliegbewegingen voor het overgrote deel overdag plaatsvinden (tussen 08.00 en 18.00 uur). Voor zover vliegbewegingen in de late avondperiode en/of de nachtperiode voorkomen is dit incidenteel van aard. In de weekenden wordt over het algemeen niet gevlogen. Rondom het vliegveld is een geluidmeetnet aanwezig³. Bijlage 2 geeft voor het monitoringspunt "02. Contour Jelsum" (dit punt ligt direct noordelijk van Jelsum, in het verlengde van de start-/landingsbaan) een overzicht van de geluidmeetgegevens in de periode van maandag 13 mei t/m zondag 19 mei. De geluidgrafieken bevestigen het beeld dat de vliegbewegingen [pieken met een geluidniveau > 80 dB(A)] beperkt zijn tot de dagperiode. Slaapverstoring is, uitgezonderd incidentele bewegingen in de avond-/nachtperiode, niet te verwachten.

Noorman Bouw- en milieu-advies

³ Zie ook: <https://lwr.flighttracking.casper.aero>



Figuren





Bijlagen

Rekenmethode Cumulatieve geluidbelasting - Overeenkomstig hoofdstuk 2 van bijlage I van het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012"

Naam	Omschrijving	Hoogte m+mv	Wegverkeer ¹⁾		Railverkeer		Industrie		Luchtvaart		Cumulatieve waarden
			L _{den}	L _{VL}	L _{den}	L _{RL}	L _{etm}	L _{IL}	L _{den}	L _{LL}	L _{CUM}
01_A	nieuwbouwwoningen - oostgevel	1,5	52,5	52,5	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,6
01_B	nieuwbouwwoningen - oostgevel	4,5	53,1	53,1	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,7
02_A	nieuwbouwwoningen - oostgevel	1,5	52,5	52,5	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,6
02_B	nieuwbouwwoningen - oostgevel	4,5	53,3	53,3	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,7
03_A	nieuwbouwwoningen - oostgevel	1,5	52,9	52,9	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,6
03_B	nieuwbouwwoningen - oostgevel	4,5	53,8	53,8	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,7
04_A	nieuwbouwwoningen - zuidgevel	1,5	47,7	47,7	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,3
04_B	nieuwbouwwoningen - zuidgevel	4,5	48,3	48,3	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,3
05_A	nieuwbouwwoningen - noordgevel	1,5	52,2	52,2	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,6
05_B	nieuwbouwwoningen - noordgevel	4,5	53,3	53,3	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,7
06_A	nieuwbouwwoningen - zuidgevel	1,5	44,8	44,8	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,2
06_B	nieuwbouwwoningen - zuidgevel	4,5	45,8	45,8	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,2
07_A	nieuwbouwwoningen - zuidgevel	1,5	43,1	43,1	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,2
07_B	nieuwbouwwoningen - zuidgevel	4,5	44,2	44,2	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,2
08_A	nieuwbouwwoningen - zuidgevel	1,5	41,9	41,9	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,2
08_B	nieuwbouwwoningen - zuidgevel	4,5	42,8	42,8	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,2
09_A	nieuwbouwwoningen - zuidgevel	1,5	40,6	40,6	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,2
09_B	nieuwbouwwoningen - zuidgevel	4,5	41,4	41,4	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,2
10_A	nieuwbouwwoningen - noordgevel	1,5	51,6	51,6	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,5
10_B	nieuwbouwwoningen - noordgevel	4,5	52,4	52,4	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,6
11_A	nieuwbouwwoningen - oostgevel	1,5	48,0	48,0	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,3
11_B	nieuwbouwwoningen - oostgevel	4,5	49,2	49,2	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,4
12_A	nieuwbouwwoningen - westgevel	1,5	46,8	46,8	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,3
12_B	nieuwbouwwoningen - westgevel	4,5	47,8	47,8	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,3
13_A	nieuwbouwwoningen - zuidgevel	1,5	52,1	52,1	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,6
13_B	nieuwbouwwoningen - zuidgevel	4,5	52,6	52,6	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,6
14_A	nieuwbouwwoningen - oostgevel	1,5	47,9	47,9	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,3
14_B	nieuwbouwwoningen - oostgevel	4,5	48,8	48,8	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,3
15_A	nieuwbouwwoningen - westgevel	1,5	47,3	47,3	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,3
15_B	nieuwbouwwoningen - westgevel	4,5	48,0	48,0	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,3
16_A	nieuwbouwwoningen - zuidgevel	1,5	42,6	42,6	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,2
16_B	nieuwbouwwoningen - zuidgevel	4,5	46,5	46,5	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,3
17_A	nieuwbouwwoningen - oostgevel	1,5	40,2	40,2	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,2
17_B	nieuwbouwwoningen - oostgevel	4,5	46,6	46,6	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,3
18_A	nieuwbouwwoningen - noordgevel	1,5	35,1	35,1	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,1



Rekenmethode Cumulatieve geluidbelasting - Overeenkomstig hoofdstuk 2 van bijlage I van het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012"

Naam	Omschrijving	Hoogte m+mv	Wegverkeer ¹⁾		Railverkeer		Industrie		Luchtvaart		Cumulatieve waarden
			L _{den}	L _{VL} *	L _{den}	L _{RL} *	L _{etm}	L _{IL} *	L _{den}	L _{LL} *	L _{CUM}
18_B	nieuwbouwwoningen - noordgevel	4,5	40,0	40,0	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,2
19_A	nieuwbouwwoningen - noordgevel	1,5	34,7	34,7	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,1
19_B	nieuwbouwwoningen - noordgevel	4,5	38,1	38,1	0,0	0,0	55,0	56,0	55,0	60,9	62,2

¹⁾ L_{den} wegverkeer is gecumuleerde geluidbelasting alle wegen, **zonder** aftrek artikel 110g. Wet geluidhinder

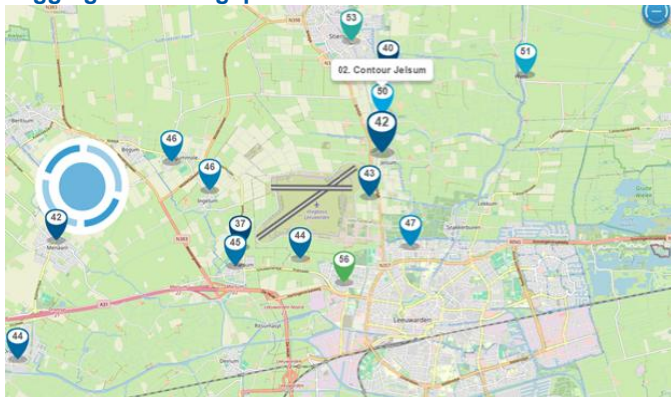
MAX: **62,7**



Overzicht geluidmeetgegevens monitoringspunt

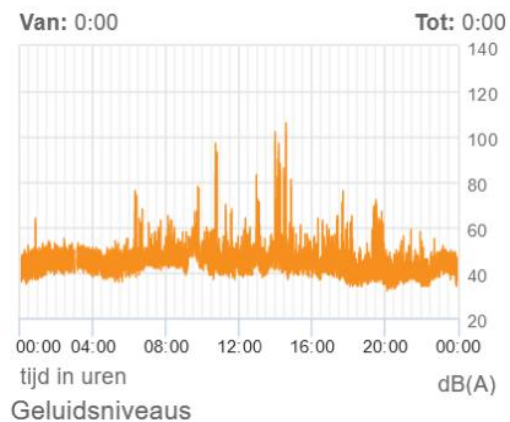
Data ontleend aan: <https://lwr.flighttracking.casper.aero>

Ligging monitoringspunt 02. Contour Jelsum

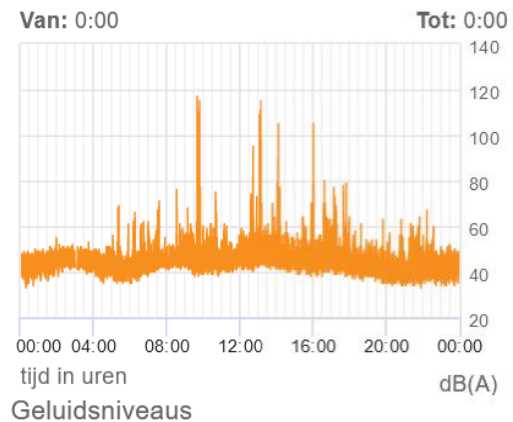


Gemeten geluidniveau periode 13-5-2024 t/m 19-5-2024

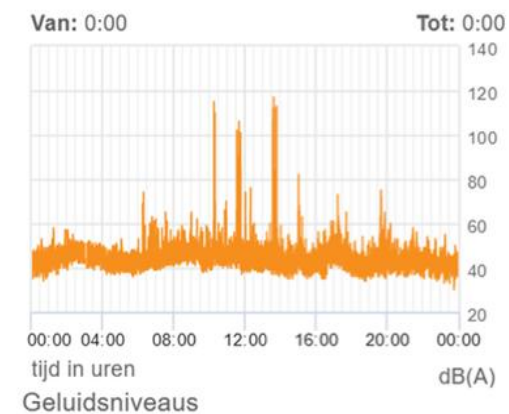
datum: maandag 13-5 -2024



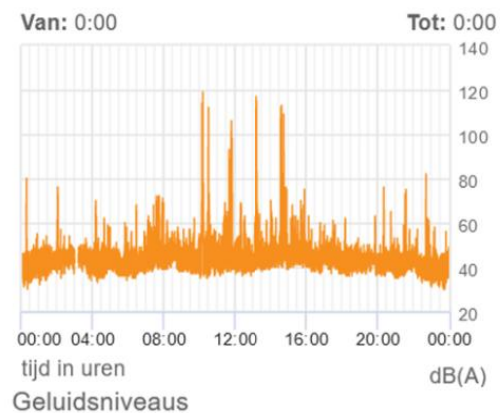
datum: dinsdag 14-5 -2024



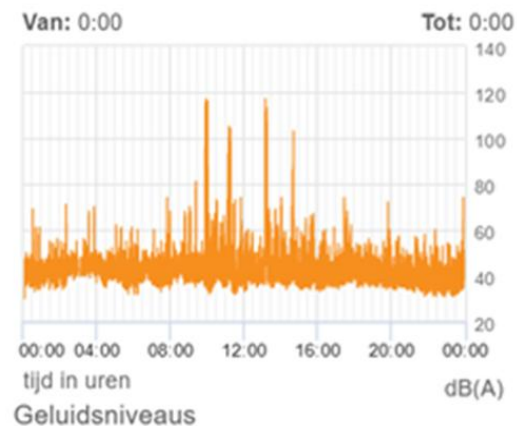
datum: woensdag 15-5 -2024



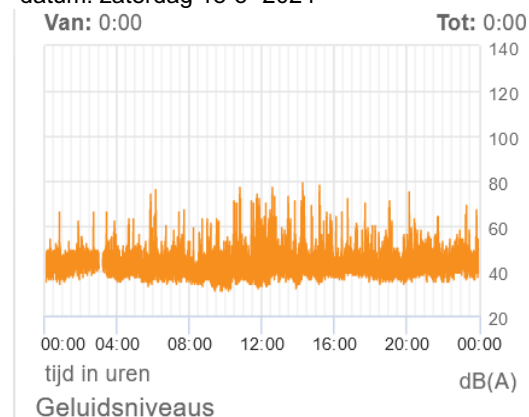
datum: donderdag 16-5 -2024



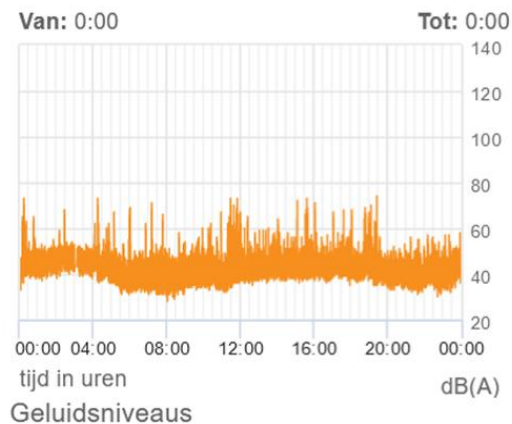
datum: vrijdag 17-5 -2024



datum: zaterdag 18-5 -2024



datum: zondag 19-5 -2024



Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub f	De bescherming van andere dan in het eerste lid, onderdeel c, genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens	1