

Resultaten van de geluids- en trillingsmeetcampagnes uitgevoerd in september-oktober 2021 en in juni 2022 in het kader van het beroep op artikel 10 van de ordonnantie geluidshinder door de omwonenden aan het kruispunt van de Molièrelaan en Albertlaan in Vorst

Synthesenota

Leefmilieu Brussel – maart 2023

Retroacta

- Ontvangst van de aanvraag op grond van artikel 10 bij Leefmilieu Brussel: mei 2020
- Ontvankelijkheidsverklaring van de aanvraag: september 2020.
- Perimeter bepaald na herbeoordeling met Leefmilieu Brussel: Molièrelaan van nummer 129 tot 135 en van nummer 72 tot 84 + Albertlaan van nummer 192 tot 198 en van nummer 199 tot 211 .
- Aantal handtekeningen: 42
- Voorwerp: geluids- en trillingshinder
- Bronnen van de hinder: doortocht van trams in het midden van het kruispunt
- Meetcampagne uitgevoerd in september-oktober 2021 en in juni 2022.

Reglementair en referentiekader

1. De ordonnantie betreffende de strijd tegen geluidshinder in een stedelijke omgeving van 17 juli 1997 (gewijzigd op 1 april 2004), bepaalt in artikel 10 dat een derde van de personen, die al dan niet eigenaar zijn, ten minste achttien jaar oud zijn, woonachtig zijn in de door hen bepaalde perimeter en in de aangrenzende huizenblokken, aan het College van burgemeester en schepenen of aan de Regering kunnen vragen om de geluidshinder in hun wijk te onderzoeken en de nodige preventieve maatregelen te treffen om de hinder weg te nemen. Als de aanvraag ontvankelijk is, geeft de bevoegde overheid Leefmilieu Brussel de opdracht om een akoestische studie uit te voeren. Die omvat een beschrijving van het geluidsniveau in de betrokken zone en de uitwerking van voorstellen voor concrete acties of werken die de vastgestelde problemen kunnen verhelpen.
2. In het kader van deze klacht werd verwezen:
 - voor de globale geluidshinder en de geluidshinder van het wegverkeer, naar de indicatieve waarden vermeld in het quiet.brussels-plan en meer bepaald in de gedocumenteerde geluidsfiche nr. 37 van de Staat van het Leefmilieu met de titel 'Geluidsnormen en richtwaarden toegepast in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest', namelijk de drempels die werden bepaald op 65 dB(A) overdag (L_d), 64 dB(A) 's avonds (L_e), 60 dB(A) 's nachts (L_n) en 68 dB(A) gemiddeld (L_{den});
 - Voor het specifieke geluid van de trams, zijn de indicatieve waarden vermeld in de milieuovereenkomst van 25 juni 2004 tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de MIVB betreffende geluid en trillingen, alleen van toepassing op nieuwe traminfrastructuur, wat hier niet het geval is. Ter informatie worden daarom de interventiedrempelwaarden van het quiet.brussels-plan in aanmerking genomen (zie vorige paragraaf);
 - Voor de trillingen, naar de indicatieve waarden vermeld in de milieuovereenkomst van 25 juni 2004 tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de MIVB betreffende geluid en trillingen, namelijk de drempels bepaald door de norm DIN 4150-2 met betrekking tot de effecten op



personen in gebouwen (uitgedrukt in $KB_F(t)$ of de gewogen trillingsamplitude), zoals samengevat in de onderstaande tabel;

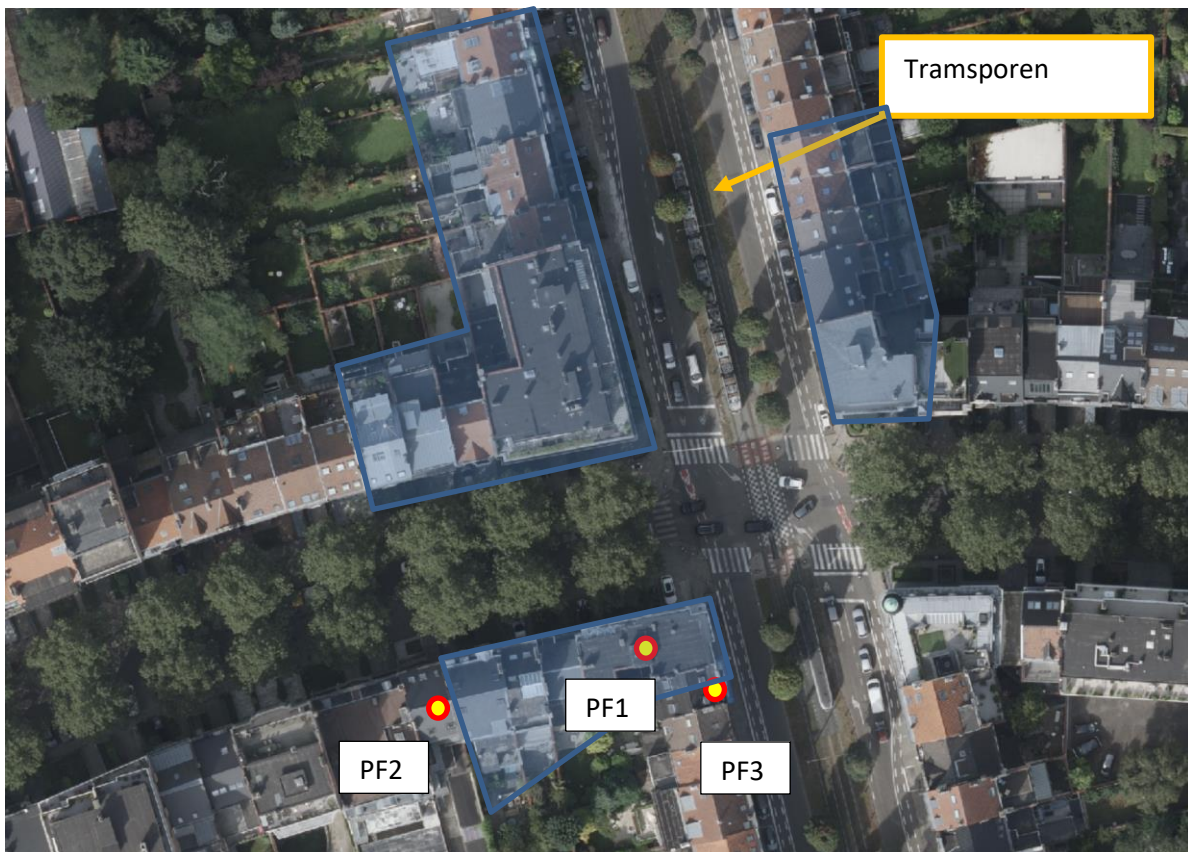
	DAG (6.00 – 22.00 u.)			NACHT (22.00 – 06.00 u.)		
	KB_{Fmax} Au	KB_{Fmax} Ao	KB_{FTr} Ar	KB_{Fmax} Au	KB_{Fmax} Ao	KB_{FTr} Ar
Woongebied met stadsvervoer (wegverkeer)	0,15	3	0,07	0,1	0,2	0,05
Woongebied met stadsvervoer op sporen, bovengronds (tram) ¹	0,225	3	0,105	0,15	0,2	0,075

3. Statuut van de wegen:

- De Molièrelaan is een gemeenteweg.
- De Albertlaan, waar de trams rijden, is een gewestweg.

Stand van zaken

De perimeter van het verzoek op grond van artikel 10, in blauw weergegeven in de afbeelding hieronder, omvat drie van de vier hoeken van het kruispunt tussen de Molière- en de Albertlaan.



Lokalisatie van de studieperimeter en van de meetpunten. Bron: BruGIS 2020

¹ De beoordelingsgrootheden worden vergeleken met de in de norm omschreven richtwaarden (Au, Ao en Ar) om te bepalen of er al dan niet sprake is van overlast:

- Indien $KB_{Fmax} \leq Au$: de situatie is in overeenstemming met de norm
- Indien $KB_{Fmax} > Ao$: de situatie is niet in overeenstemming met de norm
- Indien $Au < KB_{Fmax} \leq Ao$, moet KB_{FTr} worden berekend en vergeleken met Ar, indien de waarde van KB_{FTr} lager dan of gelijk aan Ar is, dan is de situatie in overeenstemming met de norm.



De bouwlijn loopt door aan beide zijden van de twee wegen. De 3 hoeken van het kruispunt in de studieperimeter worden begrensd door appartementsgebouwen met een hoogte van G+6 tot G+7. De 4e hoek (buiten de perimeter) bestaat uit een ouder gebouw G+1, in de stijl van een herenhuis, waarschijnlijk omgebouwd tot kantoren. Hetzelfde type gebouwen bevindt zich voorbij het kruispunt op de Molièrelaan en op de Albertlaan.

Beide lanen hebben asfaltverhardingen. Deze zijn in goede staat en het verkeer verloopt in twee richtingen. Toen in januari 2021 Stad 30 werd ingevoerd, had de Albertlaan een snelheidsbeperking van 50 km/u en de Molièrelaan een snelheidsbeperking van 30 km/u. De Albertlaan maakt nu deel uit van Stad 30.

Het berijdbare deel van de Molièrelaan is 6,5 meter breed en parkeren gebeurt loodrecht op de rijrichting. De gebouwen hebben een inspringstrook.

De Albertlaan heeft een totale breedte van 30 meter, met een centrale berm waar de tram een eigen bedding heeft. Er is een rijbaan in elke richting van 3,5 meter breed, behalve bij kruispunten waar ook een linksafstrook is. De centrale berm met eigen trambedding is met gras begroeid, behalve op de kruispunten waar de tramstellen over een geprefabriceerde betonnen structuur rijden met aan weerszijden grind. De tramsporen verkeren in goede staat.

Wat de reizigers aantallen betreft, is de verkeersstroom op de Molièrelaan matig en die op de Albertlaan hoog. De eigen trambedding wordt gebruikt door de tramlijnen 3, 4 en 51, die geëxploiteerd worden met voertuigen van type T2000 op lijn 51 en van type T3000 en T4000 op lijnen 3 en 4. Het betrokken kruispunt ligt halverwege de haltes Berkendael en Vanderkindere.

Volgens de perceptie van de omwonenden veroorzaakt de doortocht van de tramstellen over het kruispunt geluids- en trillingsoverlast.

Meetcampagnes

In het kader van de procedure 'artikel 10' werden twee akoestische en trillingsmeetcampagnes uitgevoerd in september 2021 en juni 2022. De tweede campagne betrof alleen het geluid.

De eerste campagne omvatte 2 meetpunten, aangeduid met PF1 en PF2 op de vorige figuur, en werd uitgevoerd tussen 27 september en 11 oktober 2021. PF1 bevond zich op de 1e verdieping van het gebouw aan de Molièrelaan nummer 135 (van 27/09 tot 4/10), en PF2 op de 1e verdieping van het gebouw aan de Molièrelaan nummer 129 (van 04/10 tot 11/10). De meetpunten PF1 en PF2 bevinden zich allebei aan dezelfde kant van het kruispunt in de Molièrelaan, omdat er geen omwonenden bereid waren om meetapparatuur te plaatsen op de andere hoeken van het kruispunt. Beide omvatten akoestische en trillingsmetingen.

Na deze eerste meetcampagne werd een tweede meetcampagne gepland om de nachtelijke geluidsniveaus die tijdens de eerste campagne werden gedetecteerd nauwkeuriger te identificeren. Deze tweede campagne werd uitgevoerd in juni 2022, in overeenstemming met de wensen van de omwonenden, rekening houdend met de werkzaamheden die ter plaatse door de MIVB werden uitgevoerd om de hinder te verminderen en vooral in de context van de lockdown die gepaard ging met covid.



De tweede campagne omvatte 1 akoestisch meetpunt, aangeduid met PF3 op de vorige figuur, en werd uitgevoerd tussen 24/06/2022 en 29/06/2022. De sonometer werd geïnstalleerd op een balkon op de 2^e verdieping van de Albertlaan 217.

Vaststellingen

Geluid

Met betrekking tot de akoestische metingen van de eerste meetcampagne, PF1 en PF2, werd vastgesteld dat de indicatieve waarden, voor alle bronnen samen, regelmatig werden overschreden overdag en 's nachts tijdens de week, en in het weekend voornamelijk 's nachts, evenals 's avonds in het weekend voor meetpunt PF1. Deze campagne bracht het geluid van doorrijdende trams niet precies in kaart.

Met betrekking tot de akoestische metingen van de tweede meetcampagne, op meetpunt PF3, geeft de onderstaande tabel de L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} en L_{den} -waarden, en vergelijkt ze met de indicatieve interventiedrempelwaarden gedefinieerd door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

	L_d [dB(A)]	L_e [dB(A)]	L_n [dB(A)]	L_{DEN} [dB(A)]
Interventiedrempels	65,0	64,0	60,0	68,0
Vrijdag 24/06/2022	/	68,3*	60,7	/
Zaterdag 25/06/2022	66,6*	64,4*	59,1	68,1
Zondag 26/06/2022	65,0	65,7	58,8	67,8
Maandag 27/06/2022	68,0*	63,2	61,1	69,3
Dinsdag 28/06/2022	66,5	63,2	60,8	68,7
Woensdag 29/06/2022	66,9	/	/	/
Weekgemiddelde	67,2	65,6	60,9	69,3
Weekendgemiddelde	65,9	65,1	58,9	68,0

Resultaat totaal omgevingsgeluid (alle bronnen samen)

** Deze waarden zijn waarschijnlijk licht overschat als gevolg van regenbuien.*

- ⇒ De gemiddelde waarden voor L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} en L_{den} (in het rood) overschrijden de interventiedrempelwaarden, behalve 's nachts in het weekend.
- ⇒ De meeste periodieke waarden (in het rood) overschrijden de interventiedrempels.

Nadat de bronnen waren geïdentificeerd, werden de L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} en L_{den} -waarden berekend aan de hand van geluidsniveaus die alleen werden gemeten wanneer een tram stopte, vertrok of over het kruispunt reed.

	L_{dsp} [dB(A)]	L_{esp} [dB(A)]	L_{nsp} [dB(A)]	L_{DENsp} [dB(A)]
Interventiedrempels	65,0	64,0	60,0	68,0
Vrijdag 24/06/2022	/	60,3*	53,5	/
Zaterdag 25/06/2022	62,0*	60,6*	53,1	63,2
Zondag 26/06/2022	59,8	59,7	53,6	62,4
Maandag 27/06/2022	63,1*	60,2	53,7	63,7
Dinsdag 28/06/2022	61,4	58,9	53,9	62,8
Woensdag 29/06/2022	61,2	/	/	/
Weekgemiddelde	62	59,8	53,7	63,2
Weekendgemiddelde	61,1	60,2	53,4	62,8

Resultaat tramgeluid

** Deze waarden zijn waarschijnlijk licht overschat als gevolg van regenbuien.*



- ⇒ De gemiddelde waarden voor L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} en L_{den} blijven onder de interventiedrempelwaarden.
- ⇒ Geen van de periodieke waarden bereikt de interventiedrempels.

Trillingen

De trillingsmetingen van de eerste meetcampagne op de punten PF1 en PF2 geven aan dat, voor alle bronnen samen over de volledige duur van de metingen, de criteria voor 'Woongebied met stadsvervoer op sporen' van de norm DIN 4150-2 overdag, 's avonds en 's nachts gerespecteerd worden.

PF1			KBFmax			KBTtr		
			X-as	Y-as	Z-as	X-as	Y-as	Z-as
Dag	4/10/2021	13.00 - 22.00 u.	0,06	0,05	0,11			
	5/10/2021	06.00 - 22.00 u.	0,07	0,06	0,15			
	6/10/2021	06.00 - 22.00 u.	0,06	0,05	0,14			
	7/10/2021	06.00 - 22.00 u.	0,07	0,06	0,14			
	8/10/2021	06.00 - 22.00 u.	0,06	0,05	0,13			
	9/10/2021	06.00 - 22.00 u.	0,07	0,06	0,15			
	10/10/2021	06.00 - 22.00 u.	0,06	0,05	0,13			
Grenswaarden			$A_u = 0,225 < x < A_o = 3$			$A_r > 0,105$		

PF1			KBFmax			KBTtr		
			X-as	Y-as	Z-as	X-as	Y-as	Z-as
' Nacht	4/10/2021	22.00 - 06.00 u.	0,02	0,02	0,05			
	5/10/2021	22.00 - 06.00 u.	0,03	0,02	0,05			
	6/10/2021	22.00 - 06.00 u.	0,02	0,02	0,05			
	7/10/2021	22.00 - 06.00 u.	0,02	0,02	0,05			
	8/10/2021	22.00 - 06.00 u.	0,022	0,018	0,049			
	9/10/2021	22.00 - 06.00 u.	0,028	0,022	0,054			
	10/10/2021	22.00 - 06.00 u.	0,025	0,020	0,053			
Grenswaarden			$A_u = 0,15 < x < A_o = 0,2$			$A_r > 0,075$		

PF2			KBFmax			KBTtr		
			X-as	Y-as	Z-as	X-as	Y-as	Z-as
Dag	6/10/2021	13.00 - 22.00 u.	0,07	0,08	0,27	0,010	0,010	0,090
	7/10/2021	06.00 - 22.00 u.	0,06	0,07	0,26	0,003	0,005	0,044
	8/10/2021	06.00 - 22.00 u.	0,06	0,07	0,27	0,003	0,006	0,048
	9/10/2021	06.00 - 22.00 u.	0,06	0,07	0,28	0,003	0,007	0,053
	10/10/2021	06.00 - 22.00 u.	0,05	0,05	0,25	0,003	0,007	0,049
Grenswaarden			$A_u = 0,225 < x < A_o = 3$			$A_r > 0,105$		

PF2			KBFmax			KBTtr		
			X-as	Y-as	Z-as	X-as	Y-as	Z-as
Nacht	6/10/2021	22.00 - 06.00 u.	0,02	0,03	0,11			
	7/10/2021	22.00 - 06.00 u.	0,03	0,03	0,11			
	8/10/2021	22.00 - 06.00 u.	0,03	0,03	0,11			
	9/10/2021	22.00 - 06.00 u.	0,03	0,03	0,13			
	10/10/2021	22.00 - 06.00 u.	0,03	0,03	0,11			
Grenswaarden			$A_u = 0,15 < x < A_o = 0,2$			$A_r > 0,075$		



Conclusies en voorstellen²

De akoestische en trillingsmeetcampagnes uitgevoerd in september-oktober 2021 en in juni 2022 op aanvraag van de omwonenden bevestigden dat de geluidsniveaus, van alle bronnen samen, op het balkon op de 2e verdieping van de Albertlaan 217 de interventiedrempelwaarden van het quiet.brussels-plan licht overschreden met maximaal 2 dB(A) voor de week- en weekendgemiddelden overdag en 's avonds. Voor de nachtperiode wordt de interventiedrempel van het plan quiet.brussels alleen op weekdays niet gerespecteerd.

Specifieke codering van de geluidsbron van de tram op hetzelfde meetpunt toont aan dat de interventiedrempelwaarden van het quiet.brussels-plan op geen enkel moment tijdens het weekend of tijdens de week worden overschreden.

Alle trillingsbronnen samen, worden de criteria voor 'Woongebied met stadsverkeer' van de norm DIN 4150-2 gerespecteerd gedurende de hele meetperiode op de punten PF1 en PF2, zowel overdag, 's avonds als 's nachts.

Gezien deze elementen is er niets dat specifiek de doortocht van trams als schuldige aanduidt binnen de perimeter van deze aanvraag in het kader van artikel 10.

Een meer gedetailleerde analyse, in functie van verschillende frequenties, zou mogelijk een piek kunnen identificeren bij bepaalde specifieke frequenties, wat het ongemak zou kunnen verklaren dat omwonenden ervaren wanneer trams over het kruispunt rijden, bijvoorbeeld door de verandering in bestrating (beton en grind). Oplossingen om de overlast in verband met het globale verkeer te verminderen:

- het aantal voertuigen verminderen dat in de Albertlaan rijdt;
- maatregelen implementeren voor een strikte naleving van de snelheidsbeperking van 30 km/uur; deze laatste twee maatregelen kunnen bijvoorbeeld worden uitgevoerd in het kader van de studie en implementatie van lokale mobiliteitsplannen.

Oplossingen om de overlast te verminderen als gevolg van de doortocht van de trams:

- trambestuurders bewustmaken van de noodzaak om zich aan de snelheidslimieten te houden, vooral 's avonds en 's nachts;
- de wegbekleding van de eigen trambedding aanpassen waar deze het kruispunt kruist om het lawaai van de trams minder merkbaar te maken en indien nodig bestuderen of auto's op een andere manier het kruispunt kunnen oversteken of de tram een doorlopende eigen bedding geven en privévoertuigen niet langer toelaten om het kruispunt te kruisen. Hierdoor zouden de trams stiller kunnen passeren zoals op de trajecten met eigen trambedding.

Deze voorstellen moeten samen met de betrokken infrastructuurbeheerder, in dit geval Brussel Mobiliteit voor de Albertlaan en de MIVB voor de tramlijnen, worden uitgewerkt om de technische, budgettaire en operationele implicaties ervan te beoordelen. De infrastructuurbeheerder is verantwoordelijk voor de implementatie ervan.

² In voorkomend geval, bij een overschrijding van de referentiewaarden

