

**ZWARTE PUNTEN VAN
GELUIDSHINDER EN “ARTIKEL 10”**

VASTSTELLINGEN

Geluidsplan 2000-2005

Verantwoordelijke uitgevers:

J.-P. Hannequart - E. Schamp
Gulledelle 100, 1200 Brussel

Gedrukt op gerecycleerd papier

Wettelijk depot:

D/5762/2004/10

Inhoudstafel

<u>I Inleiding</u>	
1. Het kader van de studies over de zwarte punten en artikel 10	4
2. Zwarte punten van het spoorwegverkeer	6
3. Zwarte punten van het wegverkeer	8
<u>II Zwarte punten van het spoorwegverkeer</u>	
lijn 50 : stuk spoorlijn in de gemeente Sint-Agatha-Berchem	11
lijn 26 : stuk spoorlijn tussen de F. Demanybrug en de Vrijwilligerslaan in Etterbeek station van Schaarbeek	16
lijn 26 : stuk tussen de Wahislaan en de Bordetlaan in Evere en Schaarbeek	21
lijnen 161 en 26 : stuk tussen de Arcadenbrug en Eikhove in Watermaal-Bosvoorde	26
lijn 50a : tuinwijk "het rad" in Anderlecht	31
lijn 26 : stuk in de Paepedellewijk in Auderghem	36
lijn 161 : stuk ter hoogte van Verboeckhovenplein in Schaarbeek	41
lijn 26 : stuk tussen Plaskysquare en de generaal Wahislaan in Schaarbeek	46
lijn 50a: Vogelenzangwijk in Anderlecht	51
<u>III Zwarte punten van het wegverkeer</u>	56
Gentsesteenweg in Sint-Agatha-Berchem (tussen Keizer Karellaan en Mirtenlaan)	62
Keizer Karellaan in Sint-Agatha-Berchem en Ganshoren (tuss de Gentsesteenweg en de basiliek)	66
Haachtsesteenweg in Evere (tussen de Lindestraat en de Houtweg)	70
Haachtsesteenweg in Schaarbeek (tussen Rogier en Pogge)	74
Leuvensesteenweg in Evere (tussen Geneve/Georgin en Tol/Galg)	78
Leuvensesteenweg in Schaarbeek, Brussel en Sint-Joost-ten-Node (tussen Madou en Dailly) ring (West) in Anderlecht (Huizenmolen - Bracops)	82
Triomflaan in Oudergem en Elsene	86
Vogelenzangwijk in Anderlecht	90
<u>IV Artikel 10</u>	94
lijn 124: stuk tussen Braambezenstraat en Sophoraslaan in Ukkel	99
Woluwelaan in sint-lambrechts-woluwe (Oeverstraat)	104
Brouwerijstraat in Elsene	108

I Inleiding

1. Het kader van de studies over de zwarte punten en artikel 10

De zwarte punten zijn plaatsen die de Brusselse Hoofdstedelijke Regering heeft geïdentificeerd als bijzonder getroffen door geluidshinder. Ze zijn vastgelegd door het "Plan voor de strijd tegen geluidshinder in de stedelijke omgeving in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest" 2000-2005. De Regering heeft het Brussels Instituut voor Milieubeheer (BIM) belast met de bevestiging van deze zwarte punten door de hinder die op deze plaatsen wordt ervaren te beoordelen op basis van de cijfers.

Het Geluidsplan bepaalt tevens dat een zwart punt ook kan worden erkend en bestudeerd door toepassing van artikel 10 van de ordonnantie van 17 juli 1997 betreffende de strijd tegen geluidshinder in een stedelijke omgeving. Deze bepaling stelt dat de bevolking van een wijk het College van Burgemeester en Schepenen of de Gewestregering kan vragen om de geluidshinder waaraan zij menen onderworpen te zijn, te onderzoeken. De studie wordt eveneens uitgevoerd door het BIM.

Dit document groepeert overzichts fiches, bedoeld voor het publiek, die de resultaten van deze studie bespreken. Elke fiche omvat een of twee kaarten met de dag- en nachtwaarden van de gemeten geluidsniveaus, de meetomstandigheden, de factoren die van invloed waren op het geluid, de bebouwing rondom, de verkeersgegevens en een raming van de betrokken bevolking. Rekening houdend met deze parameters worden de gemeten geluidsniveaus vergeleken met de geldende normen. In voorkomend geval worden inrichtingswerken of verbeteringsprincipes voorgesteld om de geluidshinder te verminderen.

Deze voorstellen worden doorgespeeld aan de bevoegde instanties, om eventueel ten uitvoer te worden gelegd. Deze instanties zijn het Bestuur voor Uitrustingen en Vervoer (BUV), de Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer (FOD MV), de gemeenten en, specifiek voor het spoorwegverkeer, de Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen (NMBS).

We merken op dat de geluidsindexen die worden gebruikt voor het spoorwegverkeer verschillen van de indexen die worden gebruikt voor het wegverkeer. Deze twee types van index zijn dus moeilijk te vergelijken.

De verschillende zwarte punten die het voorwerp zijn van een fiche, worden weergegeven op onderstaande kaart.



Zwarte punten van het spoorwegverkeer

- a Vogelenzang
- b De tuinwijk "Het Rad"
- c Baanvak lijn 50 door Sint-Agatha-Berchem
- d Het Verboeckhovenplein
- e Het station van Schaarbeek
- f Baanvak lijn 26 voorbij de Plaskysquare
- g Baanvak lijn 26 tussen de Voltairelaan en de F. De Manybrug
- h Baanvak lijn 26 langs de Paepedellelaan en de Driebruggenstraat
- i Baanvak lijn 161 tussen het station van Watermaal en het station van Bosvoorde + art. 10 Archiefstraat
- j Baanvak lijn 26 tussen de Wahislaan en de Bordetlaan

Zwarte punten van het wegverkeer

- 1 Vogelenzang
- 2 Leuvensesteenweg tussen Dailly en Madou
- 3 Gentssteenweg in Sint-Agatha-Berchem
- 4 Keizer Karelstraat tussen Gent en basiliek
- 5 Haachtsteenweg tussen Rogier en Pogge
- 6 Haachtsteenweg tussen de Lindestraat en de Houtweg
- 7 Leuvensesteenweg in de gemeente Evere
- 8 Westelijke ring ter hoogte van de Luizenmolenlaan en de Bracopslaan
- 9 Triomfiaan

Artikel 10

- I Brouwerijlaan
- II Woluwelaan
- III Baanvak lijn 26-124 langs de Braambeziënlaan

2. Zwarte punten van het spoorwegverkeer

2.1 Voorwoord

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt gekenmerkt door een hoge stedelijke dichtheid waarin een aanzienlijk netwerk van spoorweglijnen verweven zit. In de loop der jaren zijn woonzones ontstaan langs de bestaande lijnen. Vandaag wordt een aantal van deze zones beschouwd als zwarte punten. Aanvullende studies zijn nodig om te bepalen welke inrichtingsmaatregelen denkbaar zijn.

2.2 De gebruikte geluidsindexen

De keuze van de indexen om de geluidsomgeving van een gebied te beschrijven, is afhankelijk van de te karakteriseren geluidsbron. Voor de analyse van een geluidsbron zoals het treinverkeer met tussenpozen, is het essentieel dat een onderscheid wordt gemaakt tussen het moment van het voorbijkomen en de rest van het geluidssignaal. Hiervoor worden 2 belangrijke geluidsindexen gehanteerd in de rapporten van de zwarte punten van het spoorwegverkeer. Elk van deze indexen wordt beoordeeld voor de twee perioden die vastgelegd zijn in de Milieuovereenkomst die, op 24 januari 2001, werd ondertekend door de NMBS en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, namelijk de dagperiode (van 7.00 uur tot 22.00 uur) en de nachtperiode (van 22.00 tot 7.00 uur).

De Milieuovereenkomst maakt het mogelijk doelstellingen te definiëren op basis van de onderstaande indicator:

Specifieke $L_{A,eq}$: deze index geeft de bijdrage van de bestudeerde geluidsbron weer, namelijk de trein, berekend als een energetisch gemiddelde over de beschouwde periode. Hij geeft een indicatie van het gemiddeld geluid dat uitsluitend toe te schrijven is aan de voorbijkomende treinen.

De situatie kan worden ingeschat met behulp van twee andere indexen. Zo is er:

$L_{A,90}$: Deze index komt overeen met het geluidsniveau dat 90% van de tijd wordt overschreden in de beschouwde periode. Deze index maakt het mogelijk het achtergrondgeluidsniveau in de bestudeerde omgeving te kenmerken.

De kenmerking van de geluidsomgeving van het bestudeerde gebied is gebaseerd op de 2 hierboven gedefinieerde indicatoren.

2.3 Vergelijking met de geldende normen

Op 24 januari 2001 werd een milieuovereenkomst ondertekend door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen. Deze overeenkomst is gebaseerd op aanbevelingen van de Wereldgezondheidsorganisatie voor het vastleggen van de geluidskwaliteitsdoelstellingen die op lange termijn moeten worden bereikt. Ze stelt ook drempelwaarden op die niet mogen worden overschreden en drempels voor dringende interventies, evenals de waarden die moeten worden behaald na de sanering van een gebied.

Vastgestelde waarden buiten ter hoogte van de gevels	Dag	Nacht
	$L_{Aeq\ sp, 7h00-22h00}$	$L_{Aeq\ sp, 22h00-7h00}$
Doelstellingen te bereiken na sanering	65 dB(A)	60 dB(A)
Drempelwaarde die niet mag worden overschreden	70 dB(A)	65 dB(A)
Drempel voor dringende interventie	73 dB(A)	68 dB(A)

Tabel 1: Kwaliteitsdoelstellingen volgens de Milieuovereenkomst

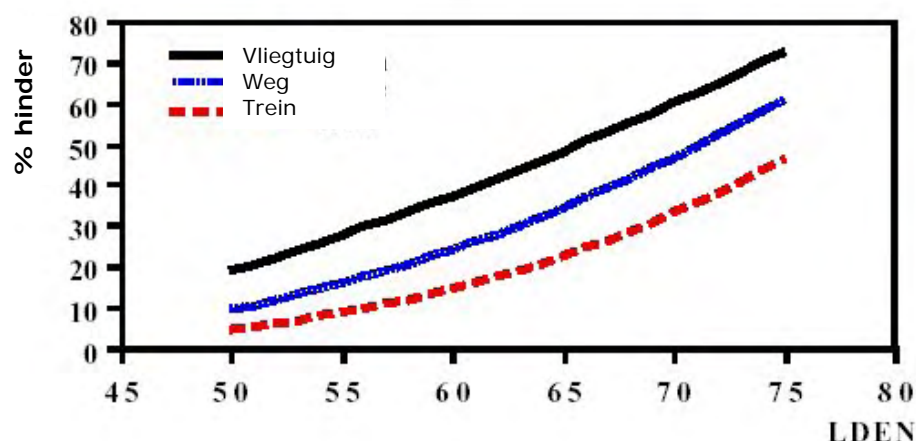
Op lange termijn is het doel van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en van de NMBS de specifieke $L_{A,eq}$ te doen dalen onder de 65 dB(A) voor de dagperiode en met 60 dB(A) voor de nachtperiode langs alle spoorweglijnen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Deze waarden zijn doelstellingen die moeten worden bereikt na grote werken (GEN bijvoorbeeld) op een lijn.

De overeenkomst bepaalt dat de gebieden waar de "drempelwaarde die niet mag worden overschreden" wordt bereikt, worden gesaneerd, zelfs als er geen grote werken gepland zijn op deze lijnen.

Ze bepaalt tevens dat de gebieden waar de "drempelwaarde voor dringende interventies" wordt bereikt, met voorrang worden gesaneerd, zelfs als er geen grote werken gepland zijn op deze lijnen.

Hoewel de gebruikte indexen niet echt kunnen worden vergeleken, kunnen we opmerken dat de geluidsniveaus vanaf dewelke maatregelen moeten worden getroffen, lager zijn dan 5 dB(A) voor het spoorwegverkeer vergeleken met die van het wegverkeer. Dit verschil kan worden verklaard door het verschil in hinder tussen deze twee types van verkeer. Een Europese statistische studie¹ heeft immers aangetoond dat, voor eenzelfde geluidsniveau, het percentage van sterk gehinderde mensen veel lager ligt voor het spoorweggeluid dan voor het geluid dat verband houdt met het wegverkeer.

Figuur 2. Hinder door het geluid van het verkeer



¹ Miedema HME, Oudshoorn CGM "Elements for a position paper on relationships between transportation noise and annoyance" TNO, July 2000.

3. Zwarte punten van het wegverkeer

3.1 Voorwoord

Het netwerk van gewestwegen kent, gelet op de specialisatie ervan, een bepaald aantal zwarte punten dat de verblijfsfunctie vandaag moeilijk verenigbaar maakt met de mobiliteitsfunctie. De zwarte punten van het wegverkeer komen overeen met de woongebieden waar er een concentratie is van geluidsbronnen en/of waar een hoog aantal klachten over lawaai werd geïdentificeerd. De geluidssituatie wordt er ervaren als hinderlijk. De erkenning van een zwart punt houdt in dat een objectieve en grondige studie wordt uitgevoerd en, in voorkomend geval, dat een sanering wordt uitgevoerd.

Op basis van een eerste kadaster van het verkeerslawaai en rekening houdend met het investeringsprogramma van het BUV anderzijds, heeft de gewestregering een lijst van zeventien zwarte punten van het wegverkeer opgesteld en erkend dat bepaalde wegen, die overigens het voorwerp zijn van een investeringsplan, met voorrang zouden worden bestudeerd.

Dit technisch bestek groepeert de vaststellingen die werden gedaan voor negen zwarte punten van het wegverkeer, die zijn opgenomen in het geluidsplan, evenals voor twee gebieden in het kader van artikel 10. Deze gebieden, voorgesteld in de vorm van een fiche, vatten de essentiële elementen van de diagnose samen en valideren al dan niet het statuut van de zwarte punten conform de in het Brussels Gewest geldende referenties. Daarnaast werden andere zwarte punten bestudeerd en werden prospectieve studies uitgevoerd op het vlak van het zoeken naar oplossingen.

3.2 Gebruikte indexen

De normen of richtwaarden met betrekking tot geluidshinder wijzen gewoonlijk op waarden van het geluidsniveau die niet mogen worden overschreden afhankelijk van het type van zone (woonzone, industrieel, stedelijk, platteland, enz.) dat onderworpen is aan het type van geluid in kwestie. Deze waarden verschillen volgens de beschouwde periode en zijn in het algemeen strenger 's nachts en op dagen waarop niet wordt gewerkt, om rekening te houden met de hinder voor mensen die potentieel groter is 's nachts wanneer het geluid de slaap of de rust zou kunnen verstoren.

Bij gebrek aan normen of richtwaarden die specifiek zijn vastgesteld voor het geluid van het wegverkeer, wordt de geluidshinder die wordt opgemeten buiten de woningen beoordeeld aan de hand van:

- De indexen van de Europese richtlijn 2002/49/EG inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai (aangenomen in juni 2002, die 3 perioden in de dag in aanmerking nemen, respectievelijk van 7 uur tot 19 uur (dag), van 19 uur tot 23 uur (avond) en van 23 uur tot 7 uur (nacht), en die de volgende waarden berekenen:
 - de waarde L_{DEN} (day, evening, night) die een geluidsindicator dag-avond-nacht is, die gewoonlijk wordt gekoppeld aan de hinder;
 - de waarde L_N (night) die een geluidsindicator is voor de nachtperiode, die wordt gekoppeld aan verstoringen van de slaap.
- De indexen in overeenstemming met de aanbevelingen van de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) en het Brussels Geluidsplan:
 - de waarde $L_{Aeq, dag, 8\text{ u}}$ voor de periode van 8 uur die de meest lawaaierige is van de dag;
 - de waarde $L_{Aeq, nacht, 8\text{ u}}$ voor de periode van 8 uur die de meest lawaaierige is van de nacht.

We herhalen dat het equivalente geluidsniveau (gewogen A), genoteerd als $L_{Aeq,T}$, het constante geluidsniveau vertegenwoordigt dat dezelfde energie creëert als de schommelende geluidsniveaus over een gegeven tijdsperiode T (een uur, 8 uur, een dag, een week).

3.4 Vergelijking met de geldende normen of indexen

In het Plan voor de strijd tegen geluidshinder 2000-2005 is het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zich bewust van het ideaal dat de waarden van de WGO vooropstellen, en stelt het dat deze waarden slechts op lange termijn kunnen worden bereikt. Toch meent het Gewest dat het zijn politieke verantwoordelijkheid is een interventiedrempel vast te stellen vanaf dewelke de geluidssituatie van de residentiële bevolking moet worden beschouwd als volstrekt onaanvaardbaar en een interventie vereist: het gaat om drempels die een actie van de overheden op gang moeten brengen. In het algemeen moet men ervan uitgaan, voor de geluidsniveaus die worden gemeten buiten de gebouwen:

- dat hinder wordt ervaren:
 - wanneer het niveau $L_{Aeq, dag, 8 u}$ hoger is dan 55 dB(A) in de woongebieden en in de groene ruimten (waarde die volgens de WGO niet mag worden overschreden);
 - wanneer het niveau $L_{Aeq, nacht, 8 u}$ hoger is dan 45 dB(A) in de woongebieden (richtwaarde volgens de WGO) ;
- dat een interventie nodig is:
 - wanneer het niveau $L_{Aeq, dag, 8 u}$ hoger is dan 65 dB(A) in de woongebieden en in de groene ruimten;
 - wanneer het niveau equivalent $L_{Aeq, nacht, 8 u}$ hoger is dan 60 dB(A) in de woongebieden

<i>Geluidsindexen woongebied</i>	<i>in</i>	<i>Dag</i> $L_{Aeq, dag, 8 u \text{ of } 7 u-19 u}$	<i>Nacht</i> $L_{Aeq, nacht, 8 u}$
Drempels van hinder		> 55 dB(A)	> 45 dB(A)
Interventiedrempel		> 65 dB(A)	> 60 dB(A)

Tabel 2: In aanmerking genomen geluidsindexen voor de beoordeling van het weglawaai

3.5 Meetcampagne

Het doel van de meetcampagnes, die grotendeels werden uitgevoerd in 2002 en 2003 door het geluidslaboratorium van het BIM of door de studie bureaus op het vlak van geluidshinder, is hoofdzakelijk het kenmerken, op het vlak van het geluid, van een aantal plaatsen in de wijk of langs de betrokken weg. De geluidswaarde die op elk punt wordt gedefinieerd, moet dus in het ideale geval overeenkomen met het geluidsniveau dat uitsluitend wordt gegenereerd door het wegverkeer en moet representatief zijn voor het gemiddelde geluid dat wordt gemeten overdag en door de week. Het plaatselijke omgevingslawaai (plaatselijk verkeer, pratende voorbijgangers, blaffende honden, ...) moet dus worden uitgesloten uit het werkelijk gemeten geluid. Een oordeelkundige keuze van het type van akoestische waarde moet het mogelijk maken het geluid van de weg op een geldige wijze te isoleren.

Aangezien de opmeting van het geluidsniveau op een groot aantal punten gedurende een periode die verschillende dagen beslaat, niet realistisch is, bestaat de toegepaste methodologie uit:

- het uitvoeren van geluidsmetingen,
 - gedurende een relatief korte periode op een tiental punten verdeeld over het hele gebied (mobiele zwarte punten of zwarte punten van korte duur genoemd in de fiches)
 - gedurende relatief lange periodes op een beperkt aantal punten (vaste zwarte punten 24 uur (gedurende 24 uur) of LD genoemd (meer dan een week).
- het corrigeren, op basis van metingen op de vaste punten, van de geluidswaarden die zijn vastgesteld op elk mobiel punt, teneinde ze te kunnen assimileren met de waarden die werden gemeten over langere perioden.

In bepaalde gevallen konden, aan de hand van metingen op de hogere verdiepingen van de gebouwen, geluidsniveaus buiten lokalen die gevoeliger zijn voor lawaai worden beoordeeld (slaapkamer enz.).

ZWARTE PUNTEN VAN HET SPOORWEGVERKEER

Algemene beschrijving

Lokalisatie

De perimeter van het betreffende zwarte punt heeft betrekking op een stuk van spoorlijn 50 ter hoogte van het station Sint-Agatha-Berchem, gelegen op het grondgebied van diezelfde gemeente. Het gebied waarin de akoestische vaststelling werd gedaan vormt een rechthoek van 600 m lang, langs de sporen en van 300 meter breed met centraal hiervan het station. Deze zone wordt begrensd door de Technologiestraat in het noordwesten, door de Nestor Martinstraat in het noordoosten, de Eilandenhoutstraat in het zuidoosten, de Keizer Karellaan in het zuiden en de Steenweg op Zellik in het zuidwesten. De Gentsesteenweg loopt in het uiterst zuidwestelijke deel van de bestudeerde zone.

Bestemming

Op deze plaats liggen er langs het stuk spoorlijn 50 hoofdzakelijk industriële en commerciële terreinen. Langs de Gentsesteenweg ter hoogte van het station liggen enkele woningen. Wat de ontwikkeling betreft van deze site voorziet het GBP een ontradringsparking en vermeldt de bestudeerde zone als onderdeel van het GGB nr. 14 "Stadspoort". Deze zone is bestemd voor woningen, kantoorgebouwen, winkels, productieve activiteiten, openbare instellingen of diensten en voor een multimodale transportpool rond het G.E.N.-station en de transitparking. Het BBP van dit GGB werd reeds opgemaakt.

Betrokken bevolking

De bestudeerde zone kent een beperkte huisvesting. Slechts weinig woninggevels geven rechtstreeks uit op de sporen. Langs het bestudeerde stuk spoorlijn liggen hoofdzakelijk opslagplaatsen en kantoren. De bevolkingsgroep die hinder ondervindt van dat stuk spoorlijn telt ongeveer 100 personen voor een kleine bevolkingsdichtheid.

Context

Op middenlange termijn is geen enkele wijziging voorzien van de infrastructuur van dit stuk spoorlijn. In het besluit waarin het GGB wordt bepaald, wordt echter een G.E.N.-station gepland op dit punt. Het richtplan van dit GGB voorziet onder meer op lange termijn de afschaffing van de overwegen.

Op 24 januari 2001 werd een milieubeleidovereenkomst ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS. Deze overeenkomst bepaalt de doelstellingen op lange termijn voor de beoogde akoestische kwaliteit. Er worden ook grenzen vastgelegd die niet mogen worden overschreden evenals waarden voor een noodinterventieplan. (zie inleiding).

We merken op dat de Gentsesteenweg en de Keizer Karellaan zwarte punten zijn voor wat betreft het wegverkeer.



Huidige akoestische situatie

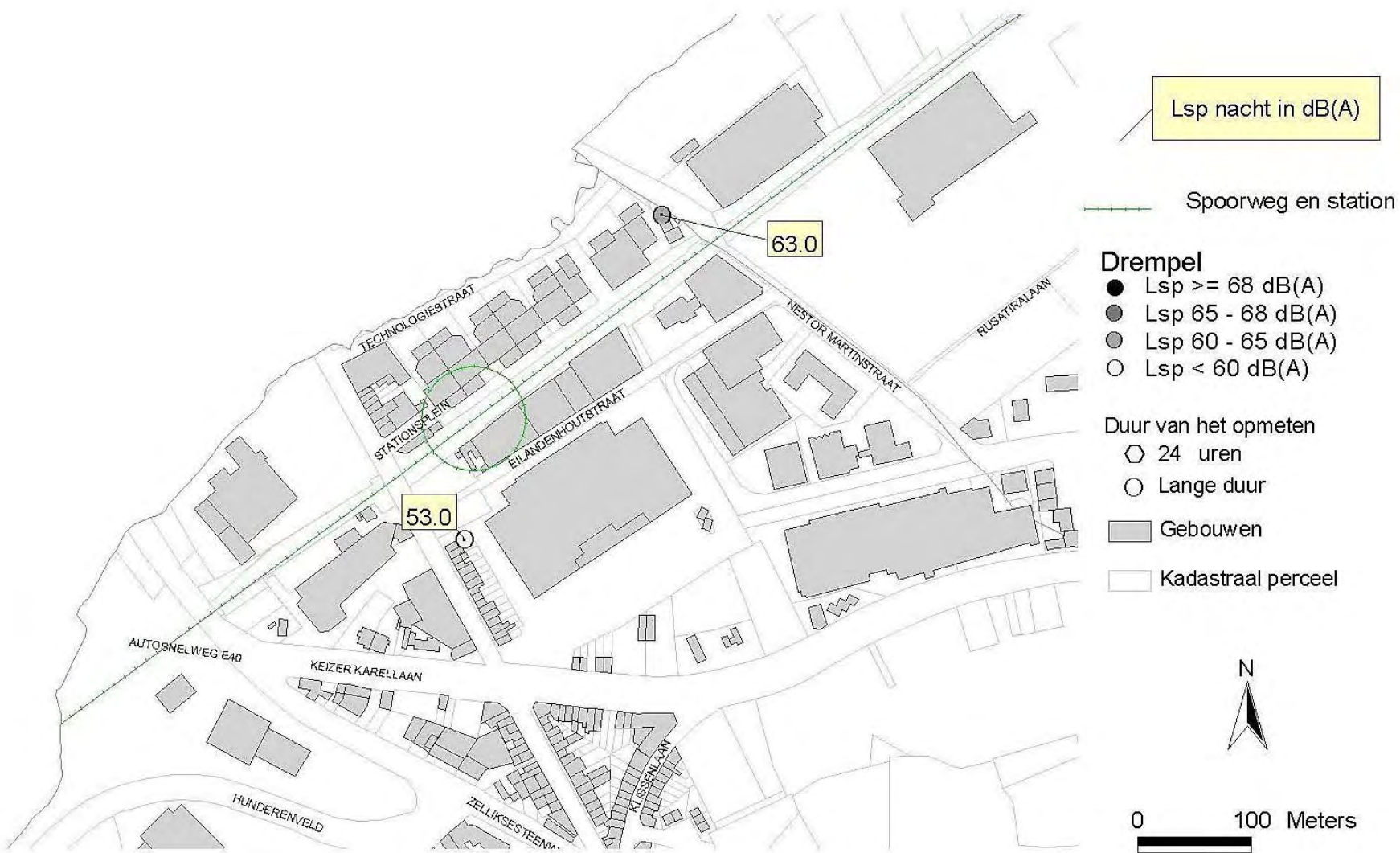
Meetcampagne

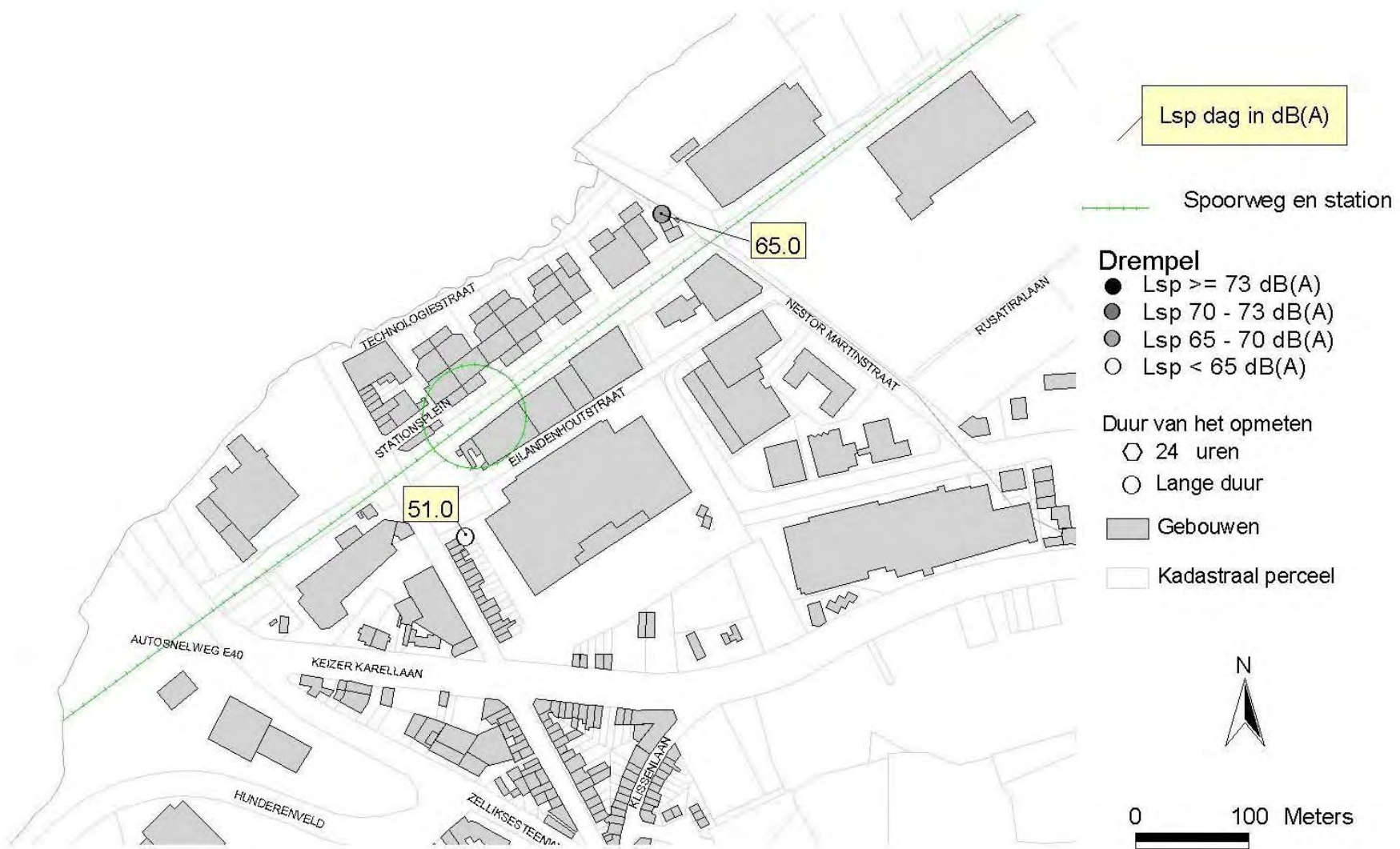
Een non-stop meting van lange duur werd gedaan tussen 7 en 11 november 2002 en tussen 13 en 14 november 2002 ter hoogte van de N. Martinstraat 323. De tweede non-stop meting van lange duur gebeurde van 8 tot 12 november in de tuin van de woning in de Gentsesteenweg 1377.

Vaststellingen

De geluidsniveaus te wijten aan het treinverkeer bedragen in de Gentsesteenweg gemiddeld 65 dB(A) overdag en 63 dB(A) 's nachts. De resultaten van dit laatste meetpunt zijn toe te schrijven aan een slechte lokalisatie waardoor het treinverkeer moeilijk/verkeerd werd geregistreerd.

Wanneer geen trein voorbijkomt, bedraagt het achtergrondlawaai in de wijk, in de nabijheid van de spoorlijn ongeveer 60 dB(A) overdag en 55 dB(A) 's nachts. Dit lawaai wordt gedeeltelijk veroorzaakt door het wegverkeer in de omgeving.





Validering van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

Op basis van de grenswaarden en de vastgelegde waarden voor noodinterventies in de milieubeleidsvereenkomst die werd ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS luiden de belangrijkste vaststellingen voor het betreffende stuk spoorlijn 50A als volgt:

De drempel voor noodinterventie van (73 dB(A) overdag en 68 dB(A) 's nachts werd niet bereikt op de 2 vaste meetpunten.

De vaststelling is dezelfde voor de drempelwaarde die niet mag worden overschreden (70 dB(A) overdag en 65 dB(A) 's nachts).

Ten slotte kan worden gesteld dat de geluidsniveaus in dit geval doorgaans weinig hinderlijk zijn in de woningen en kantoren en zich onder de drempelwaarden bevinden bepaald in de milieubeleidsvereenkomst die werd ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS.

Factoren die het geluid beïnvloeden

Topografie en profiel van de plaats

De sporen van het stuk spoorlijn 50 in kwestie liggen op dezelfde hoogte als de natuurlijke omgeving, behalve in de N. Martinstraat waar ze iets hoger liggen.

De topografie verhindert dus niet dat het lawaai van voorbijrijdende treinen zich verspreidt.

Het bestudeerde stuk spoorlijn 50 bevat een spoor in elke richting met een overweg ter hoogte van de Gentsessteenweg en een andere aan de Nestor Martinstraat.

Bebouwd kader

90 % van de gebouwen rond het station van Sint-Agatha-Berchem bestaat uit commerciële opslagplaatsen en kantoorgebouwen. Langs de Gentsessteenweg, in de nabijheid van het station staan slechts enkele appartementsgebouwen R+2 of R+3. Bij de overweg aan de Nestor Martinstraat staan ook twee woningen. De bebouwing langs de spoorlijn 50 is globaal genomen erg ondoorlopend. Dit zorgt ervoor dat het lawaai van het spoorverkeer zich behoorlijk ver kan verspreiden.

Bestaande geluidswerende maatregelen

De bestaande gebouwen zijn voorzien van geen enkele specifieke akoestische bescherming. Slechts enkele woningen zijn voorzien van dubbele beglazing.

Er is geen geluidswerende muur langs het stuk spoorlijn in kwestie.

Frequentie en soort verkeer

Gemiddeld komen er op een weekdag 80 treinen voorbij, wat neerkomt op 5 treinen per uur. 's Nachts zijn dat 1,5 treinen per uur met in het totaal 15 voorbijrijdende treinen. 2/3 hiervan stopt in het station. Treinen die moeten stoppen, gaan langzamer rijden maar sommige ervan maken lawaai bij het remmen.

De intensiteit van het treinverkeer hier kan als zwak worden gekwalificeerd binnen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Met slechts 8 goederentreinen overdag en 4 's nachts kan worden gesteld dat het treinverkeer op deze lijn hoofdzakelijk uit reizigerstreinen bestaat.

De staat van de sporen

De sporen lijken zich niet in slechte staat te bevinden en vertonen geen opvallende afwijkingen.

Beginnelsen voor verbetering

Mogelijke oplossing

De akoestische vaststelling toonde aan dat de bereikte geluidsniveaus geen interventie vereisen van het Gewest en/of de NMBS om deze niveaus terug te brengen.

De belangrijkste factoren die de geluidsbron van een trein beïnvloeden zijn:

- De soort en de kenmerken van het rollend materieel
- De frequentie van de voorbijrijdende treinen
- De snelheid van de treinen
- De staat van de sporen

De belangrijkste factoren die de verspreiding beïnvloeden van het geluid veroorzaakt door treinen zijn:

- De kenmerken van de woningen (in het bijzonder wanneer het lage woningen zijn die niet aansluitend zijn gebouwd). De voorschriften van stedenbouw voor de realisatie van het GGB zouden ervoor moeten zorgen dat de woonzones zich zo ver mogelijk van de sporen bevinden en dat er geen onbebouwde zones zijn langs de sporen.
- De topografie en de plaats van de sporen ten opzichte van de woningen

In het kader van een verbetering van het akoestische kader kunnen echter de volgende **oplossingen** worden **overwogen** om aldus de geluidsoverlast te beperken:

- **Verbetering van de kwaliteit van het rollend materieel.** Erop toezien dat voor het nieuwe rollende materieel de akoestische normen worden nageleefd zoals deze worden opgelegd door de Technische Specificaties voor Interoperabiliteit in het kader van de Europese richtlijn terzake.
- **Regelmatig onderhoud van de sporen** om oneffenheden te voorkomen op de rails en regelmatige controle van de meest luidruchtige technische installaties (verzetten van de wissels, treindetectors). Deze twee onderdelen veroorzaken heel wat lawaai wanneer de trein voorbijkomt.
- **Het plaatsen van geluidswerende obstakels**, in de nabijheid van de geluidsbron. Deze oplossing kadert in het licht van de **reeds ondernomen permanente acties** op bepaalde stukken spoorlijn. Het soort van obstakel, geluidsmuren, hangt af van de efficiency, kostprijs, haalbaarheid en technische mogelijkheden.

Gezien het plan voor heraanleg en uitbreiding van de spoorinfrastructuur, hangt de uitvoering van de meeste maatregelen grotendeels af van de NMBS.

LIJN 26 : STUK SPOORLIJN TUSSEN DE F. DEMANYBRUG EN DE VRIJWILLIGERSLAAN IN ETTERBEEK

Algemene beschrijving

Lokalisatie

De perimeter van het zwarte punt heeft betrekking op het stuk van de spoorlijnen gelegen tussen de brug van de Vrijwilligerslaan en de Fernand Demanybrug, ter hoogte van het 4 augustus-plein, op het grondgebied van de gemeente Etterbeek. Deze zone strekt zich uit over een lengte van ongeveer 650 m en een breedte van 200 meter. De zone wordt in het westen begrensd door de Majoor Pétilonstraat en de Vlieger Thieffrystraat en in het oosten door de Eskadronstraat en de Kommandant Lothairelaan. Centraal loopt de Louis Schmidtlaan.

Affectation

De bestudeerde wijk bestaat exclusief uit huisvestingszones. De Eskadronstraat heeft een commerciële rand. Er is tevens een school in de Kommandant Lothairelaan en kantoren. Wat de ontwikkelingsperspectieven betreft, bevestigt het GBP in grote lijnen de huidige situatie.

Betrokken bevolking

De bebouwing is erg dicht en bevindt zich ook op kleine afstand van de spoorlijn. Algemeen is het de eerste huizenrij die hinder ondervindt van het stuk spoorlijn. Naar schatting hindert het treinlawaai ongeveer duizend wijkbewoners bij een bevolkingsdichtheid van 220 inwoners/ha.

Context

Het stuk spoorlijn 26 heeft een spoor in elke rijrichting en langs westelijke zijde lopen de twee sporen van de metrolijn 1A.

Op 24 januari 2001 werd een milieubeleedsovereenkomst ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS. Deze overeenkomst bepaalt de doelstellingen op lange termijn voor de beoogde akoestische kwaliteit. Er worden ook grenzen vastgelegd die niet mogen worden overschreden evenals waarden voor een noodinterventieplan. (zie inleiding).

Tot op vandaag bestaat er geen enkel dergelijk document met de MIVB voor wat de akoestische kwaliteit betreft van het Brussels openbaar vervoer.



Huidige akoestische situatie

Meetcampagne

In de straten rond de bestudeerde zone werden op 8 november 2002 overdag veertien metingen gedaan van een half uur tot 2 uur.

Tussen 4 en 7 november 2002 werden drie metingen gedaan van 24 uur. Hun lokalisatie: Vlieger Thieffrystraat 18 en 82 en de Kommandant Lothairelaan 59.

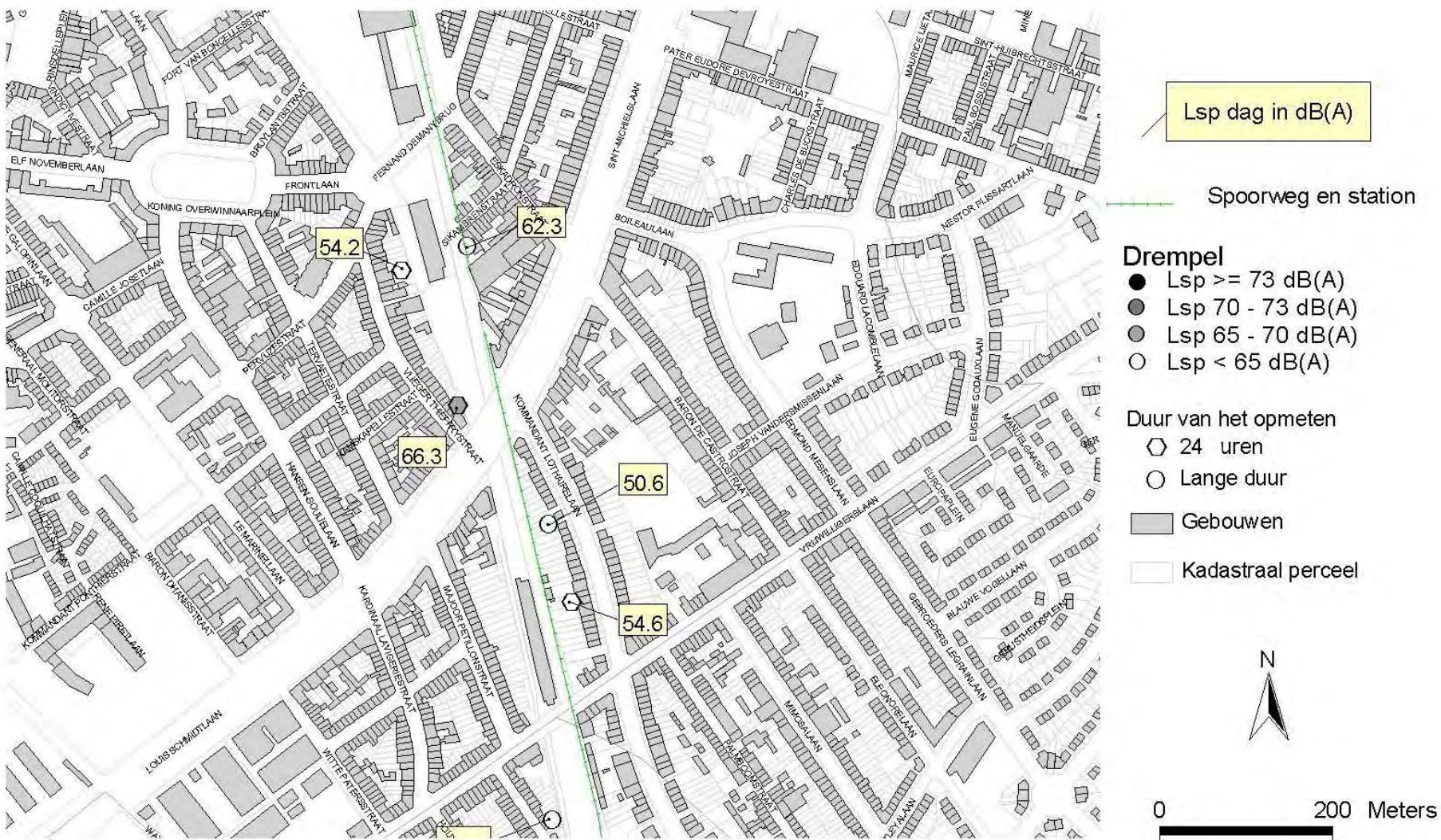
Twee non-stop metingen van lange duur zijn gebeurd tussen 31 september en 12 november 2002. Het eerste meetpunt bevond zich in de tuin van de Kommandant Lothairelaan 31 en recht tegenover de spoorlijnen. Het tweede bevond zich in de Sikambrenstraat 20A.

Vaststellingen

De geluidsniveaus veroorzaakt door treinlawaai bereiken 66 dB(A) overdag en 64 dB(A) 's nachts in de tuinen langs de sporen van de Vlieger Thieffrylaan (zie kaartje hieronder). Dit behoorlijk hoge niveau ten opzichte van de andere meetpunten kan verklaard worden door de sterke nabijheid van de sporen.

Het wijkawaai bereikt doorgaans 67,9 dB(A) overdag en 63,3 dB(A) 's nachts. Wanneer geen trein voorbijkomt, bedraagt het achtergrondlawaai in de wijk ongeveer 64,8 dB(A) overdag en 63,4 dB(A) 's nachts. Deze twee waarden tonen aan dat zelfs zonder het treinlawaai het geluidsniveau aanzienlijk blijft. Dit lawaai wordt voornamelijk veroorzaakt door het metroverkeer.

Ook al wordt de metro niet beschouwd als een bron van spoorweggeluid, het is desondanks de combinatie van deze twee vervoermiddelen die zal moeten in aanmerking worden genomen voor de evaluatie van de geluidsoverlast.



Validering van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

Op basis van de grenswaarden en de vastgelegde waarden voor noodinterventies in de milieubeleidsvereenkomst die werd ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS luiden de belangrijkste vaststellingen voor het betreffende stuk spoorlijn 26 tussen de F.Demanybrug en de Vrijwilligerslaan als volgt:

- De drempelwaarde voor noodinterventie (73 dB(A) overdag en 68 dB(A) 's nachts) is niet bereikt op de vaste meetpunten.
- De grenswaarde die niet mag overschreden worden overdag (70 dB(A) en 's nachts (65 dB(A)) wordt op geen enkel ogenblik bereikt op de meetpunten.
- Het maximum geluidsniveau voor voorbijrijdende treinen vastgesteld tijdens de meting bedraagt om en bij de 80 dB(A), wat normaal is voor dit soort van treinverkeer op dat punt.

Ten slotte overschrijden de geluidsniveaus veroorzaakt door treinverkeer doorgaans de drempel voor geluidshinder terwijl ze lager zijn dan de drempels voor interventie die worden bepaald in de milieubeleidsvereenkomst tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS.

Factoren die het geluid beïnvloeden

Bebouwd kader

Het betreffende stuk van spoorlijn 26 loopt doorheen een dal van ongeveer 6 meter diep ten opzichte van de natuurlijke omgeving en ongeveer 30 tot 70 meter breed.

Het stuk spoorlijn 26 heeft een spoor in elke rijrichting. De metrolijn 1A loopt aan westelijke zijde langs de spoorweg. De bermen zijn beplant.

Deze topografische configuratie waarbij de trein door een lager gelegen dal loopt, zorgt ervoor dat de geluidsverspreiding naar de woningen wordt gehinderd.

Bebouwd kader

De wijk rond het betreffende stuk spoorlijn bestaat voornamelijk uit kleine gebouwen van 4 tot 6 verdiepingen uit de tweede helft van de vorige eeuw. In de Eskadronstraat zijn vele winkels.

De meeste woningen langs de spoorlijn hebben een tuin die rechtstreeks uitgeeft op de sporen.

De woningrijen zijn meestal aansluitend in de bestudeerde perimeter, met enkele uitzonderingen in de Kommandant Lothairelaan. Enkele gevels van de gebouwen dicht bij de brug van de Louis Schmidlaan kijken direct uit op de sporen.

Deze nagenoeg aaneensluitende bebouwing langs de sporen verhindert dat het geluid zich ver kan verspreiden in de wijk.

Bestaande geluidswerende maatregelen

De bestaande gebouwen zijn voorzien van geen enkele specifieke akoestische bescherming. We merken tevens op dat de meeste woningen voorzien zijn van enkele beglazing.

Er is geen geluidswerende muur langs het stuk spoorlijn in kwestie.

Frequentie en soort verkeer

In vergelijking met het globale Brusselse spoorwegnet wordt het verkeer langs dit stuk spoorlijn 26 als « gemiddeld » beschouwd.

Op een weekdag komen gemiddeld ongeveer 125 treinen voorbij, wat een frequentie betekent van 7,8 treinen per uur. 's Nachts zijn dat er 2,7 met in het totaal 25 voorbijrijdende treinen.

Overdag bestaat het treinverkeer hoofdzakelijk uit reizigerstreinen maar ook uit een twintigtal goederentreinen. 's Nachts zijn het enkel goederentreinen.

De staat van de sporen

De sporen lijken zich niet in slechte staat te bevinden en vertonen geen opvallende afwijkingen.

Beginselen voor verbetering

Mogelijke oplossing

De akoestische vaststelling toonde aan dat de bereikte geluidsniveaus geen interventie vereisen van het Gewest en/of de NMBS om deze niveaus terug te brengen.

De belangrijkste factoren die de geluidsbron van een trein beïnvloeden zijn:

- De soort en de kenmerken van het rollend materieel
- De frequentie van de voorbijrijdende treinen
- De snelheid van de treinen
- De staat van de sporen

De belangrijkste factoren die de verspreiding beïnvloeden van het geluid veroorzaakt door treinen zijn:

- De kenmerken van de woningen (in het bijzonder wanneer het lage woningen zijn die niet aansluitend zijn gebouwd)
- De topografie en de plaats van de sporen ten opzichte van de woningen

In het kader van een verbetering van het akoestische kader kunnen echter de volgende **oplossingen** worden **overwogen** om aldus de geluidsoverlast te beperken:

- **Verbetering van de kwaliteit van het rollend materieel.** Erop toezien dat voor het nieuwe rollend materieel de akoestische normen worden nageleefd zoals deze worden opgelegd door de Technische Specificaties voor Interoperabiliteit in het kader van de Europese richtlijn terzake.
- **Regelmatig onderhoud van de sporen** om oneffenheden te voorkomen op de rails en regelmatige controle van de meest luidruchtige technische installaties (verzetten van de wissels, treindetectors). Deze twee onderdelen veroorzaken heel wat lawaai wanneer de trein voorbijkomt.
- **Het plaatsen van geluidswerende obstakels**, in de nabijheid van de geluidsbron. Deze oplossing kadert in het licht van de **reeds ondernomen permanente acties** op bepaalde stukken spoorlijn. Het soort van obstakel, geluidsmuren, hangt af van de efficiency, kostprijs, haalbaarheid en technische mogelijkheden.

Gezien het plan voor heraanleg en uitbreiding van de spoorinfrastructuur, hangt de uitvoering van de meeste maatregelen grotendeels af van de NMBS.

Algemene beschrijving

Lokalisatie

De perimeter van het zwarte punt betreft het stuk van de spoorlijnen in het station van Schaarbeek, gelegen bij de Lambermontlaan tussen de Teichmannbrug en de Albertbrug op het grondgebied van de gemeente Schaarbeek. Deze zone valt samen met het laagste gedeelte van de wijk « Monplaisir-Huart Hamoir » en strekt zich uit over een lengte van ongeveer 800 m en een breedte van 400 meter. De zone wordt in het noordwesten begrensd door de Vilvoordelaan, in het zuidwesten door de Lambermontlaan, in het noordoosten door de Anatole Francestraat en in het zuidoosten door de A. Giraudlaan en de J. Jaureslaan.

Bestemming

Er zijn vele woningen bij het station van Schaarbeek maar ook enkele kantoorgebouwen en kleine buurtwinkels, vooral in de G. Rodenbachlaan.

Op vlak van ontwikkelingsperspectief wordt in het G.B.P. in grote lijnen de huidige situatie bevestigd met een huisvestingzone in de Monplaisirlaan en gemengde zones in de G. Rodenbachlaan.

Betrokken bevolking

De woningen staan er dicht op elkaar gebouwd en ook erg dicht bij de spoorlijn. Sommige tuinen van de woningen in de G. Rodenbachlaan geven rechtstreeks uit op de sporen. Algemeen is het de eerste huizenrij die hinder ondervindt van het stuk spoorlijn. Naar schatting hindert het treinlawaai ongeveer duizend wijkbewoners bij een bevolkingsdichtheid van 220 inwoners/ha.

Context

Het station van Schaarbeek is een reizigersstation. Er is een ontwerp over een TGV-terminal in de nabijheid van dit station. De spoorlijnen 25, 26, 27, 28, 36 en 161 komen voorbij in het station van Schaarbeek. De toekomstige lijnen R1 (stuk van huidige spoorlijn 36) en R4 (stuk van wat momenteel lijn 25/27 is) van het GEN zullen ook langs dit station voorbijkomen.

Op 24 januari 2001 werd een milieubeleedovereenkomst ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS. Deze overeenkomst bepaalt de doelstellingen op lange termijn voor de beoogde akoestische kwaliteit. Er worden ook grenzen vastgelegd die niet mogen worden overschreden evenals waarden voor een noodinterventieplan. (zie inleiding).



Huidige akoestische situatie

Meetcampagne

In de nacht van 7 op 8 november 2002 werden in de straten die loodrecht staan op de G. Rodenbachlaan en de Monplaisirlaan tien metingen gedaan van een half uur tot twee uur.

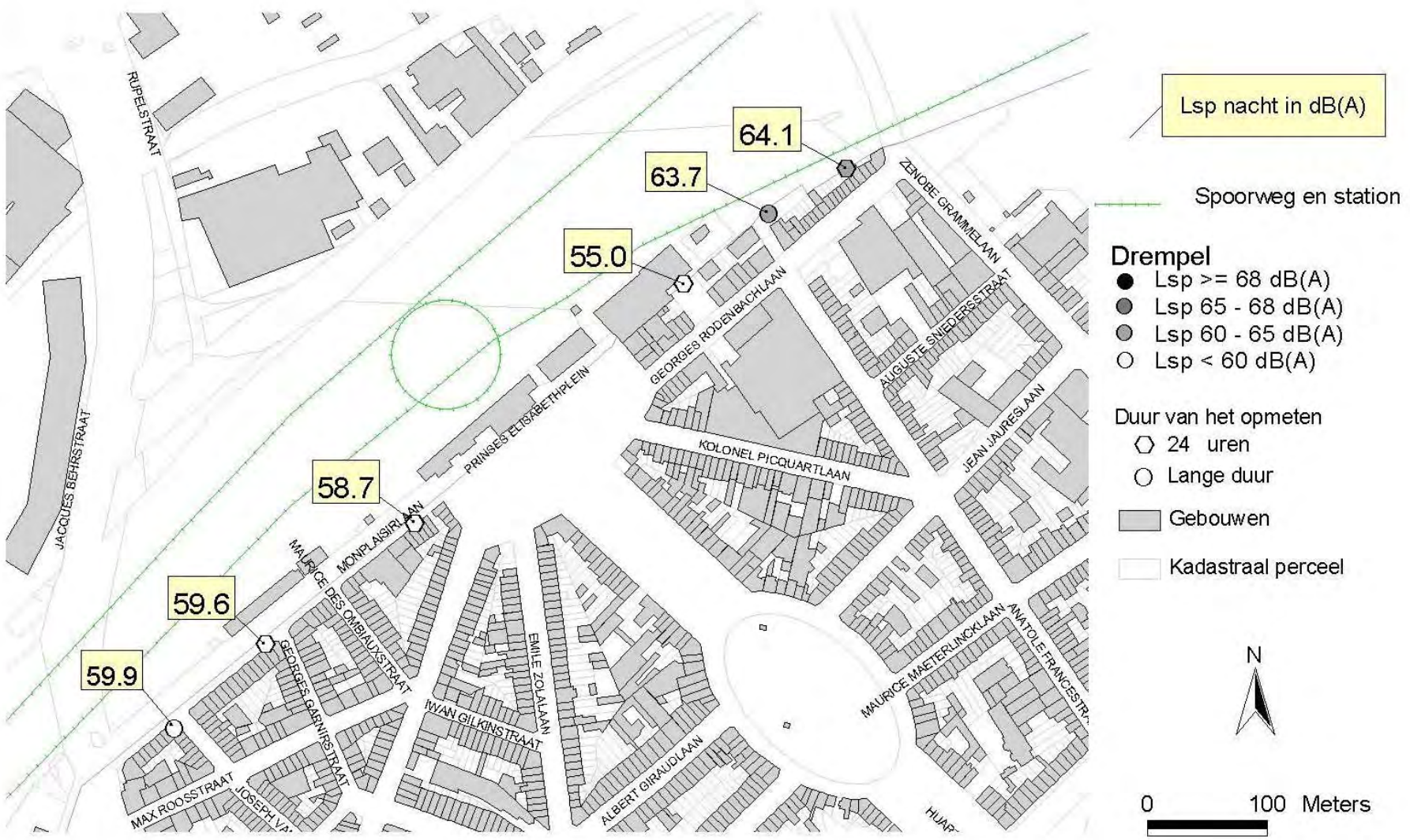
In de nacht van 6 op 7 november werden vier metingen gedaan: Monplaisirlaan 57 en 101, G. Rodenbachlaan 70 en in de parking van het commissariaat tussen de nrs. 12 en 20 van diezelfde laan.

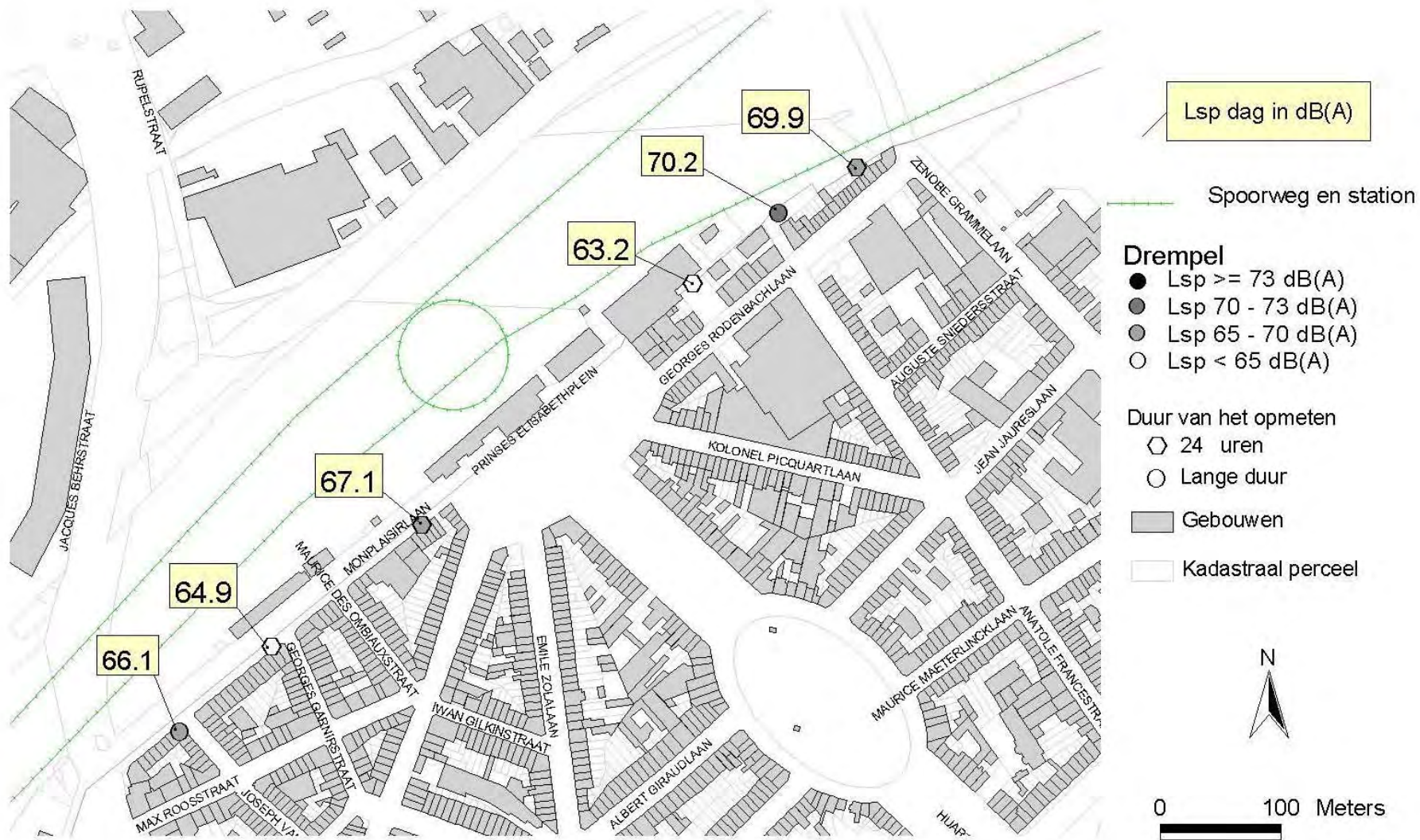
De twee non-stop metingen van lange duur gebeurden tussen 5 en 8 november 2002. Het eerste punt is gelegen in de tuin die grenst aan de woning in de Monplaisirlaan 21 en tegenover de spoorlijnen. Het tweede meetpunt bevindt zich in de tuin van de garage Bernaerd in de G. Rodenbachlaan 42.

Vaststellingen

De geluidsniveaus te wijten aan het treinverkeer bereiken 70 dB(A) overdag in de tuinen langs de sporen van de G. Rodenbachlaan (zie kaart hieronder).

Wanneer geen trein voorbijkomt, bedraagt het globale achtergrondlawaai van de wijk 57 dB(A) overdag en 48 dB(A) 's nachts en wordt gedeeltelijk bepaald door het wegverkeer in de omgeving. Deze twee waarden geven aan dat de wijk betrekkelijk rustig zou zijn zonder het lawaai van het treinverkeer. We merken tevens op dat het achtergrondlawaai van de Monplaisirlaan gemiddeld 4 dB(A) méér bedraagt dan in de G. Rodenbachlaan.





Locatie	Lsp dag in dB(A)	Drempel	Duur van het opmeten
66.1	66.1	65 - 70 dB(A)	Lange duur
64.9	64.9	65 - 70 dB(A)	Lange duur
67.1	67.1	65 - 70 dB(A)	Lange duur
63.2	63.2	< 65 dB(A)	24 uren
70.2	70.2	70 - 73 dB(A)	Lange duur
69.9	69.9	70 - 73 dB(A)	Lange duur

Validering van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

Op basis van de grenswaarden en de vastgelegde waarden voor noodinterventies in de milieubeleidsvereenkomst die werd ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS luiden de belangrijkste vaststellingen voor het station van Schaarbeek als volgt:

- De drempelwaarde voor noodinterventie (73 dB(A) overdag en 68 dB(A) 's nachts) is niet bereikt op de vaste meetpunten.
- De drempelwaarde die niet mag worden overschreden (70 dB(A) overdag en 65 dB(A) 's nachts) wordt lichtjes overschreden overdag voor het meetpunt in de G. Rodenbachlaan 42.
- Het maximum geluidsniveau voor voorbijrijdende treinen vastgesteld tijdens de meting bedraagt om en bij de 80 dB(A) wat normaal is voor dit soort van treinverkeer op dat punt.

Ten slotte overschrijden de geluidsniveaus veroorzaakt door treinverkeer doorgaans de drempel voor geluidshinder terwijl ze lager zijn dan de drempels voor interventie die worden bepaald in de milieubeleidsvereenkomst tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS.

De bestudeerde zone en meer bepaald het laatste stuk van de G. Rodenbachlaan wordt erkend als zwart punt van het spoorwegnet. We herinneren eraan dat deze erkenning niet noodzakelijk een sanering tot gevolg heeft maar wel dat een objectieve en grondige studie moet worden gedaan (opstellen van voorstel voor aanbrengen van geluidswerende installaties).

Factoren die het geluid beïnvloeden

Topografie en profiel van de plaats

Het Prinses Elisabethplein, waar het station zich bevindt, ligt op hetzelfde niveau als de sporen. Het treinlawaai is dus aanzienlijk voor de gebouwen vlakbij het station en langs de sporen.

Parallel met de sporen is er een aanzienlijk niveauverschil aan het uiteinde van de G. Rodenbachlaan waar de straat ongeveer 5 meter hoger ligt dan de sporen. In de Monplaisirlaan is dit niveauverschil geleidelijker en niet méér dan 2m aan het einde van de laan. De lagergelegen sporen aan de grenzen van de wijk worden bijgevolg omgeven door bermten wat de verspreiding van het lawaai naar de gebouwen in deze zones tegengaat.

Ter hoogte van het station en langs de G. Rodenbachlaan lopen een twintigtal sporen over een breedte van ongeveer 100 m.

Bebouwd kader

De wijk rond het station van Schaarbeek bestaat hoofdzakelijk uit eengezinsrijwoningen met 3 verdiepingen uit het begin van vorige eeuw. Op het Prinses Elisabethplein en in de G. Rodenbachlaan zijn enkele handelszaken. In deze laan is ook een commissariaat. De woningen van het laatste stuk van de Monplaisirlaan hebben slechts één verdieping.

De G. Rodenbachlaan is aan beide zijden bebouwd. De huizenrij langs de kant van de sporen is doorlopend, behalve rond garage garage Bernaerd (nr. 42). De meeste voorgevels van de woningen in de Monplaisirlaan kijken rechtstreeks uit op de sporen aangezien deze laan slechts aan één zijde bebouwd is. Deze nagenoeg doorlopende configuratie van woningen tegenover de sporen verhindert dat het treinlawaai zich verder in de achtergelegen wijk kan verspreiden.

Bestaande geluidswerende maatregelen

De bestaande gebouwen zijn voorzien van geen enkele specifieke akoestische bescherming. We merken tevens op dat meer dan de helft van de woningen voorzien zijn van dubbele beglazing.

Er is geen geluidswerende muur langs het stuk spoorlijn in kwestie.

Frequentie en soort verkeer

Op een weekdag komen gemiddeld 450 treinen voorbij overdag. Dit betekent een frequentie van 30 treinen per uur. 's Nachts bedraagt dit 10 treinen per uur met in het totaal 95 treinen. En « slechts » 5 treinen per uur tussen 1 en 5 uur.

Het treinverkeer in het station van Schaarbeek is bijgevolg erg intens ten opzichte van andere punten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Het treinverkeer overdag bestaat voor 90 % uit reizigerstreinen. De overige 10% zijn goederentreinen.

De staat van de sporen

De sporen lijken zich niet in slechte staat te bevinden en vertonen geen opvallende afwijkingen. De vele spoorwissels vergroten de geluidsoverlast veroorzaakt door het treinverkeer.

Beginnelsen voor verbetering

Mogelijke oplossing

De belangrijkste factoren die de geluidsbron van een trein beïnvloeden zijn:

- De soort en de kenmerken van het rollend materieel
- De frequentie van de voorbijrijdende treinen
- De snelheid van de treinen
- De staat van de sporen

De belangrijkste factoren die de verspreiding beïnvloeden van het geluid veroorzaakt door treinen zijn:

- De kenmerken van de woningen (in het bijzonder wanneer het lage woningen zijn die niet aansluitend zijn gebouwd)
- De topografie en de plaats van de sporen ten opzichte van de woningen

In het kader van een verbetering van het akoestische kader kunnen echter de volgende **oplossingen** worden **overwogen** om aldus de geluidsoverlast te beperken:

- **Verbetering van de kwaliteit van het rollend materieel.** Erop toezien dat voor het nieuwe rollend materieel de akoestische normen worden nageleefd zoals deze worden opgelegd door de Technische Specificaties voor Interoperabiliteit in het kader van de Europese richtlijn terzake.
- **Regelmatig onderhoud van de sporen** om oneffenheden te voorkomen op de rails en regelmatige controle van de meest luidruchtige technische installaties (verzetten van de wissels, treindetectors). Deze twee onderdelen veroorzaken heel wat lawaai wanneer de trein voorbijkomt.
- Het verkeer dat het meeste lawaai veroorzaakt bij voorkeur langs de zijde van de Vilvoordelaan leiden gezien de industriezone langs voornoemde laan.
- **Het plaatsen van geluidswerende obstakels**, in de nabijheid van de geluidsbron. Deze oplossing kadert in het licht van de **reeds ondernomen permanente acties** op bepaalde stukken spoorlijn. Het soort van obstakel, geluidsmuren, hangt af van de efficiency, kostprijs, haalbaarheid en technische mogelijkheden. Deze maatregel zou vooral nuttig zijn voor het laatste stuk van de G. Rodenbachlaan waar de geluidsoverlast het grootst is.
- De afrastering van het terrein van de NMBS in de Monplaisir laan vervangen door een bakstenen muur. Gezien de hoogte van de woningen in deze laan en het grote aantal sporen op deze plaats, zal deze maatregel slechts een belangrijke impact hebben voor de gelijkvloerse verdiepingen van deze woningen.

Gezien het plan voor heraanleg en uitbreiding van de spoorinfrastructuur, hangt de uitvoering van de meeste maatregelen grotendeels af van de NMBS.

LIJN 26 : STUK TUSSEN DE WAHISLAAN EN DE BORDETLAAN IN EVERE EN SCHAARBEEK

Algemene beschrijving

Lokalisatie

De perimeter van het betreffende zwarte punt heeft betrekking op een stuk van spoorlijn 26 gelegen op het grondgebied van de gemeenten Evere en Schaarbeek tussen de Generaal Wahislaan en de Jules Bordetlaan. Deze spoorwegzone strekt zich uit over een lengte van ongeveer 2 km en een breedte van 150 m in het zuidelijke deel en 25 m in het noordelijke punt. De zone wordt in het noorden begrensd door de Bordetlaan, in het zuiden door de Wahislaan, in het westen door de Charles Gillisquetlaan, de H. Consciencelaan, de Jan Van Ruusbroeckstraat en de L. Pierardlaan en in het oosten door de Leopold III-laan. Het zuidelijke deel van deze zone is beter bekend als de «Josaphat »-wijk.

Bestemming

Op deze plaats zijn er langs spoorlijn 26 voornamelijk huisvestingzones. Centraal in de Josaphatwijk liggen aan oostelijke zijde ook een groot bedrijfsterrein en een sport- en recreatiezone. Langs de Leopold III-laan zijn er kantoren en commerciële gebouwen. Op vlak van ontwikkelingsperspectief wordt in het G.B.P. in grote lijnen de huidige situatie bevestigd met uitzondering van de grootwarenhuizen « Carrefour » en « Delhaize » die zich in een administratieve zone bevinden en voor een deel van de Josaphatwijk die deel uitmaakt van een Gebied van Gewestelijk Belang (GGB).

Betrokken bevolking

De perimeter van dit zwarte punt is een erg dicht bebouwde woonzone. Er zijn vele gebouwen met een tiental etages. Naar schatting ondervinden ongeveer 5000 bewoners hinder van dit stuk spoorlijn 26.

Context

Dit stuk spoorlijn 26 heeft een spoor in elke rijrichting. Ter hoogte van het breedste deel van de Josaphatwijk, in het zuiden, zien we meerdere sporen met perron, overblijfselen van het oude rangeerstation dat nu niet meer wordt gebruikt.

Op termijn zal het bestudeerde stuk spoorlijn ook gebruikt worden voor de toekomstige GEN-lijnen R3, R7 en R8. Deze wijziging in het treinverkeer zal geen noemenswaardige wijzigingen vereisen van de infrastructuur.

De zwarte wegverkeerpunten « Leopold III » en « Wahis » liggen erg dicht bij dit zwarte punt van het spoorwagennet.

De Josaphatwijk is een Gebied van Gewestelijk Belang (GGB), wat inhoudt dat de Regering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest de aanleg ervan ondergeschikt maakt aan de uitwerking van een BBP gekoppeld aan een gecoördineerde reflectie over het globale Gewest. De meest recente plannen voor dit GGB voorzien de ondergrondse aanleg van het toekomstige GEN-station en van enkele sporen. De doodlopende sporen van het oude rangeerstation zullen verdwijnen.

Op 24 januari 2001 werd een milieubeleedovereenkomst ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS. Deze overeenkomst bepaalt de doelstellingen op lange termijn voor de beoogde akoestische kwaliteit. Er worden ook drempels vastgelegd die niet mogen worden overschreden evenals waarden voor een noodinterventieplan. (zie inleiding).



Huidige akoestische situatie

Meetcampagne

Tussen 4 november en 18 december 2003 zijn drie non-stop metingen uitgevoerd. Het eerste punt is gelegen in de tuin van de Languedocwandelingen 56. Het tweede punt is gelegen in de tuin van de Provencewandeling 41b. Het laatste meetpunt bevindt zich in het midden van de tuin op de Gillisquetlaan 113.

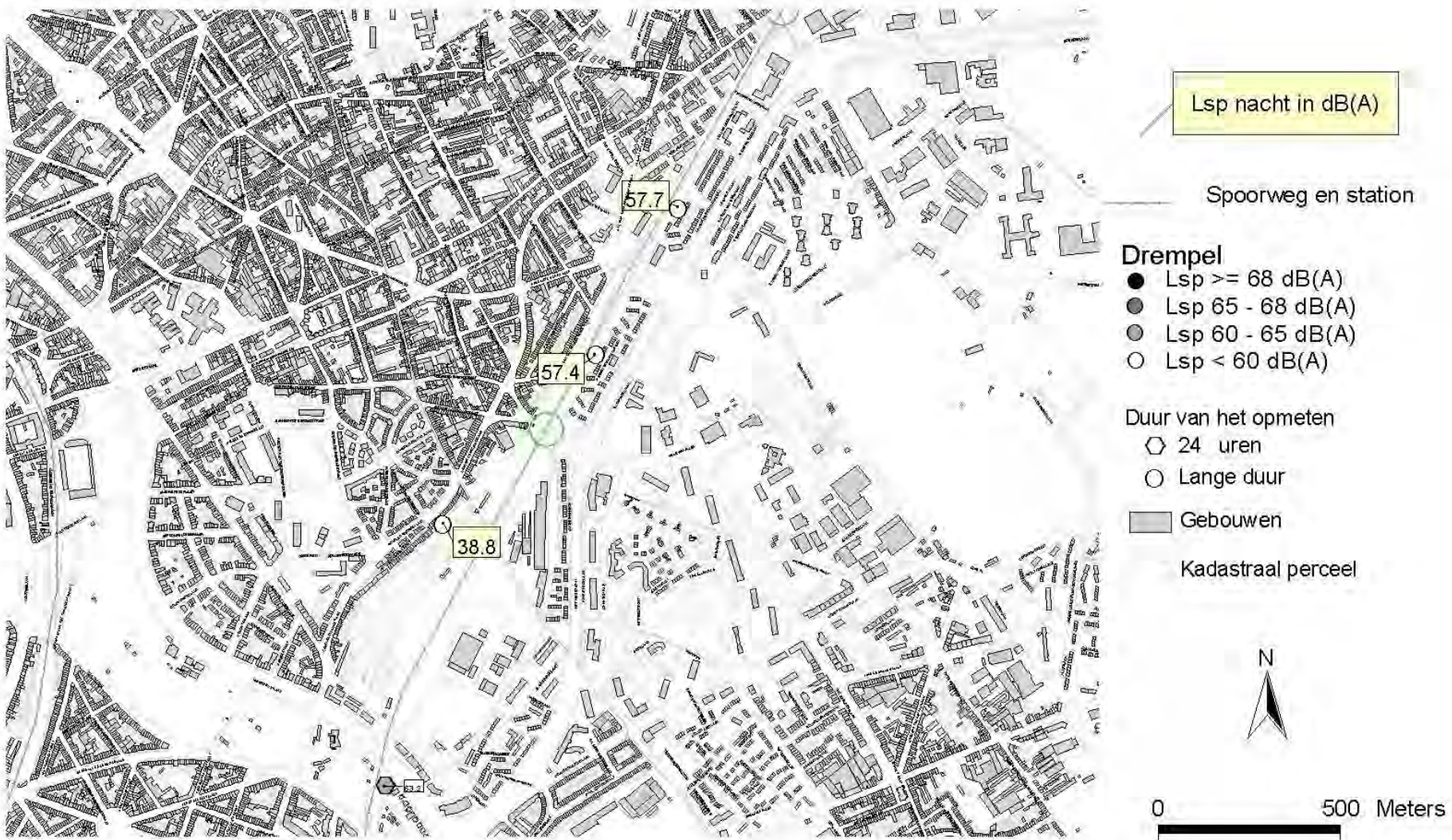
In diezelfde periode werden langs dit stuk spoorlijn 13 korte metingen uitgevoerd van minimum één uur.

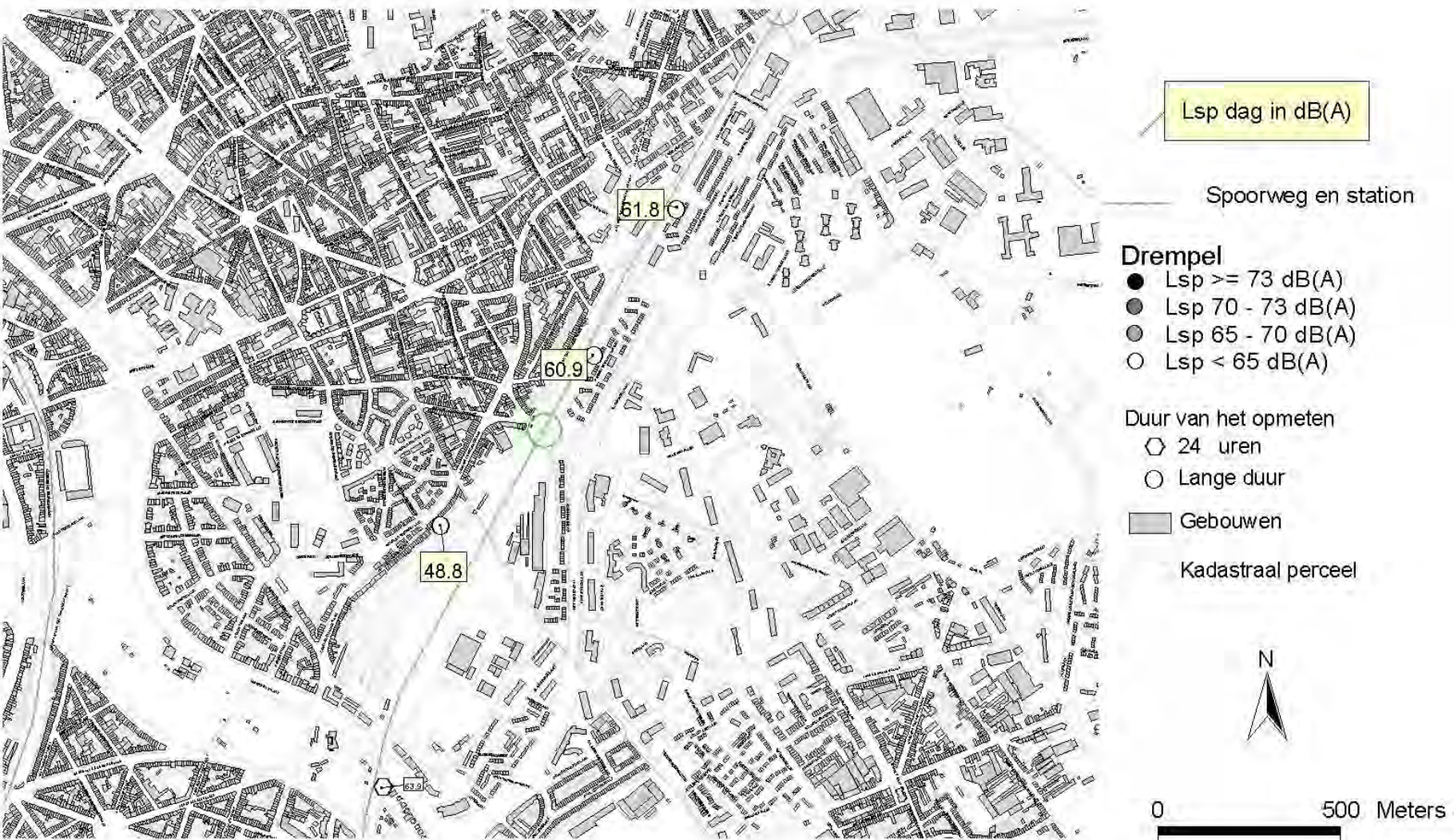
Vaststellingen

Van alle meetpunten kan worden opgemerkt dat de geluidsniveaus met betrekking tot het spoorweglawaai niet buitensporig zijn en niet de niveaus bereiken van « overlast » (60 dB(A) 's nachts en 65 dB(A) overdag).

De vermindering van het treinlawaai 's nachts is weinig uitgesproken (van -4 tot -10 dB(A)) want het goederenverkeer blijft 's nachts onverminderd doorgaan.

Wanneer geen trein voorbijkomt, bereikt het achtergrondlawaai ter hoogte van de meetpunten 50 dB(A) overdag en 40 dB(A) 's nachts.





Validering van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

Op basis van de grenswaarden en de vastgelegde waarden voor noodinterventies in de milieubeleidsvereenkomst die werd ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS luiden de belangrijkste vaststellingen voor dit stuk van spoorlijn 26 als volgt:

- De drempelwaarde voor noodinterventie (73 dB(A) overdag en 68 dB(A) 's nachts) is niet bereikt op de vaste meetpunten.
- Hetzelfde werd vastgesteld voor de drempelwaarde die niet mag worden overschreden overdag (70 dB(A) en 's nachts (65 dB(A)).

Deze geluidsniveaus zijn doorgaans lager dan het niveau van geluidsoverlast en ook lager dan de interventiewaarden die werden vastgelegd in de milieubeleidsvereenkomst tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS.

Factoren die het geluid beïnvloeden

Topografie en profiel van de plaats

De betreffende lepelvormige spoorwegzone is plus minus vlak en doorkruist de bestudeerde wijken in een kunstmatig aangelegd dal dat 6 tot 8 meter lager ligt dan de natuurlijke omgeving. Het dal is 25 meter breed in het noordelijke punt en wordt stelselmatig breder om in het zuiden een breedte te bereiken van 500 m.

Aangezien de treinen door een dal rijden, kan het treinlawaai zich minder goed verspreiden naar de omliggende woningen. Deze topografie is dan weer niet gunstig voor de hoge gebouwen langs de sporen.

Bebouwd kader

De wijken langs het bestudeerde stuk spoorlijn 26 bestaan voornamelijk uit woningen die dateren uit de jaren '60. We onderscheiden twee soorten woningen: eengezinswoningen met 1 of 2 verdiepingen en hoge gebouwen. Het westelijke gedeelte van de bestudeerde zone heeft een meerderheid van rijwoningen waardoor het spoorweglawaai zich moeilijk kan verspreiden in het stadswefsel. Het oostelijke gedeelte bevat heel wat hoge gebouwen en anderzijds ook per vier gegroepeerde woningen van het 'tuinwijk-type' uit de jaren '60, die vaak zelfs loodrecht georiënteerd staan op de sporen. Deze laatste configuratie evenals de vele ruimte tussen de verschillende gebouwen maken dat het spoorweglawaai zich verder kan verspreiden naar de achtergelegen wijken.

Bestaande geluidswerende maatregelen

Afgezien van de dubbele beglazing zijn de bestaande gebouwen niet uitgerust met een aangepaste akoestische bescherming.

Er is geen geluidswerende muur langs het stuk spoorlijn in kwestie.

Frequentie en soort verkeer

Globaal genomen wordt het treinverkeer langs dit stuk van spoorlijn 26 als "gemiddeld" beschouwd, met ongeveer 150 treinen per dag.

Gemiddeld komen er op een weekdag 125 treinen voorbij, wat neerkomt op ongeveer 7,8 treinen per uur. 's Nachts zijn dat er 2,7 per uur met een totaal van 25 treinen.

Het treinverkeer overdag bestaat voornamelijk uit reizigerstreinen maar ook uit een twintigtal goederentreinen.

Het nachtelijke treinverkeer bestaat voornamelijk uit goederentreinen.

De staat van de sporen

De sporen lijken zich niet in slechte staat te bevinden en vertonen geen opvallende afwijkingen.

Beginnelsen voor verbetering

Mogelijke oplossing

De akoestische vaststelling wees erop dat de bereikte geluidsniveaus een interventie van het Gewest en/of de NMBS noodzakelijk maken.

De belangrijkste factoren die de geluidsbron van een trein beïnvloeden zijn:

- De soort en de kenmerken van het rollend materieel
- De frequentie van de voorbijrijdende treinen
- De snelheid van de treinen
- De staat van de sporen

De belangrijkste factoren die de verspreiding beïnvloeden van het geluid veroorzaakt door treinen zijn:

- De kenmerken van de woningen (in het bijzonder wanneer het lage woningen zijn die niet aansluitend zijn gebouwd)
- De topografie en de plaats van de sporen ten opzichte van de woningen

In het kader van een verbetering van het akoestische kader kunnen echter de volgende **oplossingen** worden **overwogen** om aldus de geluidsoverlast te beperken:

- **Verbetering van de kwaliteit van het rollend materieel.** Erop toezien dat voor het nieuwe rollend materieel de akoestische normen worden nageleefd zoals deze worden opgelegd door de Technische Specificaties voor Interoperabiliteit in het kader van de Europese richtlijn terzake.
- **Regelmatig onderhoud van de sporen** om oneffenheden te voorkomen op de rails en regelmatige controle van de meest luidruchtige technische installaties (verzetten van de wissels, treindetectors). Deze twee onderdelen veroorzaken heel wat lawaai wanneer de trein voorbijkomt.
- **Het plaatsen van geluidswerende obstakels**, in de nabijheid van de geluidsbron. Deze oplossing kadert in het licht van de **reeds ondernomen permanente acties** op bepaalde stukken spoorlijn. Het soort van obstakel, geluidsmuren, hangt af van de efficiency, kostprijs, haalbaarheid en technische mogelijkheden. We merken tevens op dat gebouwen met een andere bestemming dan huisvesting én een aaneensluitende bebouwing langs de sporen in de Josaphatwijk eveneens erg doeltreffend zouden zijn om de verspreiding tegen te gaan van het treinlawaai.
-

Gezien het plan voor heraanleg en uitbreiding van de spoorinfrastructuur, hangt de uitvoering van de meeste maatregelen grotendeels af van de NMBS.

LIJNEN 161 EN 26 : STUK TUSSEN DE ARCADENBRUG EN EIKHOVE IN WATERMAAL-BOSVOORDE

Algemene beschrijving

Lokalisatie

Drie zwarte spoorpunten, meer bepaald «Eikhove», «Archiefstraat en E. Van Becelaerelaan» en de «kruising van L26 en L161» werden geïdentificeerd op dit stuk van spoorlijn 161 tussen het station van Bosvoorde en dat van Watermaal op het grondgebied van de gemeente Watermaal-Bosvoorde. Dit noord-zuid stuk van lijn 161 strekt zich uit over ongeveer 2 km en kruist het Arcadenplein, de Bienfairstraat, de Elandstraat en de Terhulpssteenweg. Ten oosten van de spoorlijn liggen de Grâtesstraat, de E. Van Becelaerelaan en ten westen de Hakhoutlaan, de Archiefstraat en Eikhove. De bestudeerde perimeter strekt zich uit tot 150 m aan beide zijden van het stuk spoorlijn. Ter hoogte van de kruising van de twee lijnen omsluit de perimeter eveneens de Weigéliasdreef en de Marie-Clotildelaan.

Bestemming

Op deze plaats wordt spoorlijn 161 vooral omgeven door huisvestingszones terwijl er ter hoogte van de Terhulpssteenweg ook gemengde zones zijn. Wat de ontwikkeling betreft, definieert het GBP de eilanden langs het stuk spoorlijn als huisvestingzone met een zwak gemengd karakter en de eilanden in de nabijheid van de Terhulpssteenweg als kantoorzones. Langs de bestudeerde lijn liggen eveneens twee groene/recreatieve zones.

Betrokken bevolking

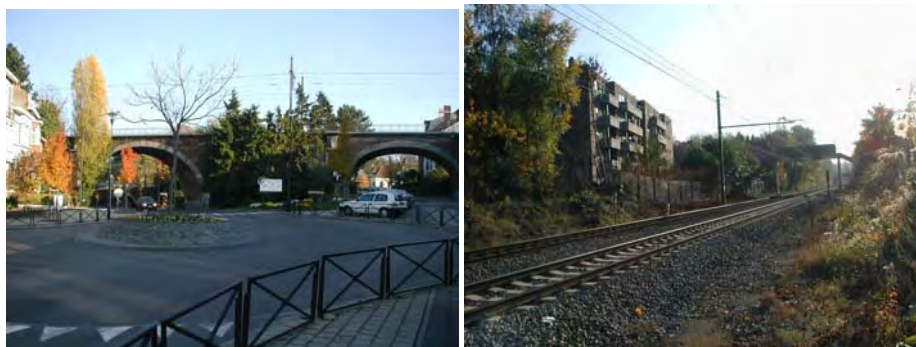
Naar schatting ondervinden ongeveer 2000 tot 2500 omwonenden hinder van dit stuk spoorlijn 161.

Context

Dit stuk van spoorlijn 161 maakt deel uit van het G.E.N. waarbij de lijn moet worden uitgebreid naar vier sporen. In het kader hiervan werd een milieueffectenstudie gedaan van deze uitbreiding met onder meer een reeks aanbevelingen op vlak van akoestiek.

Dit stuk spoorlijn was tevens het voorwerp van een akoestische studie in het kader van een artikel 10 « Ooien-Eikhove ».

Op 24 januari 2001 werd een milieubeleedovereenkomst ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS. Deze overeenkomst bepaalt de doelstellingen op lange termijn voor de beoogde akoestische kwaliteit. Er worden ook grenzen vastgelegd die niet mogen worden overschreden evenals waarden voor een noodinterventieplan. (zie inleiding).



Huidige akoestische situatie

Meetcampagne

Begin 2003 werd een grootschalige meetcampagne gevoerd in het kader van de milieueffectenstudie met betrekking tot de uitbreiding naar vier sporen van lijn 161.

Tussen 20 maart en 6 april 2003 werd een non-stop meting van lange duur uitgevoerd in de tuin van de woning in de E. Van Becelaerelaan 18. Een tweede gelijkaardige meting werd gedaan van 8 tot 16 april 2003, ditmaal op het buitenterras van het appartement op de 7de verdieping van het appartementsgebouw 'Séqupas' in de E. Van Becelaerelaan 26B.

Vervolgens werden nog een dertigtal kortere metingen gedaan van een half uur tot twee uur, aan de beide zijden van het betreffende stuk spoorlijn.

Op basis van deze metingen werden de geluidsniveaus veroorzaakt door het treinverkeer overdag en 's nachts op een hoogte van 5 meter boven de natuurlijke bodem in kaart gebracht met behulp van de IMMI software.

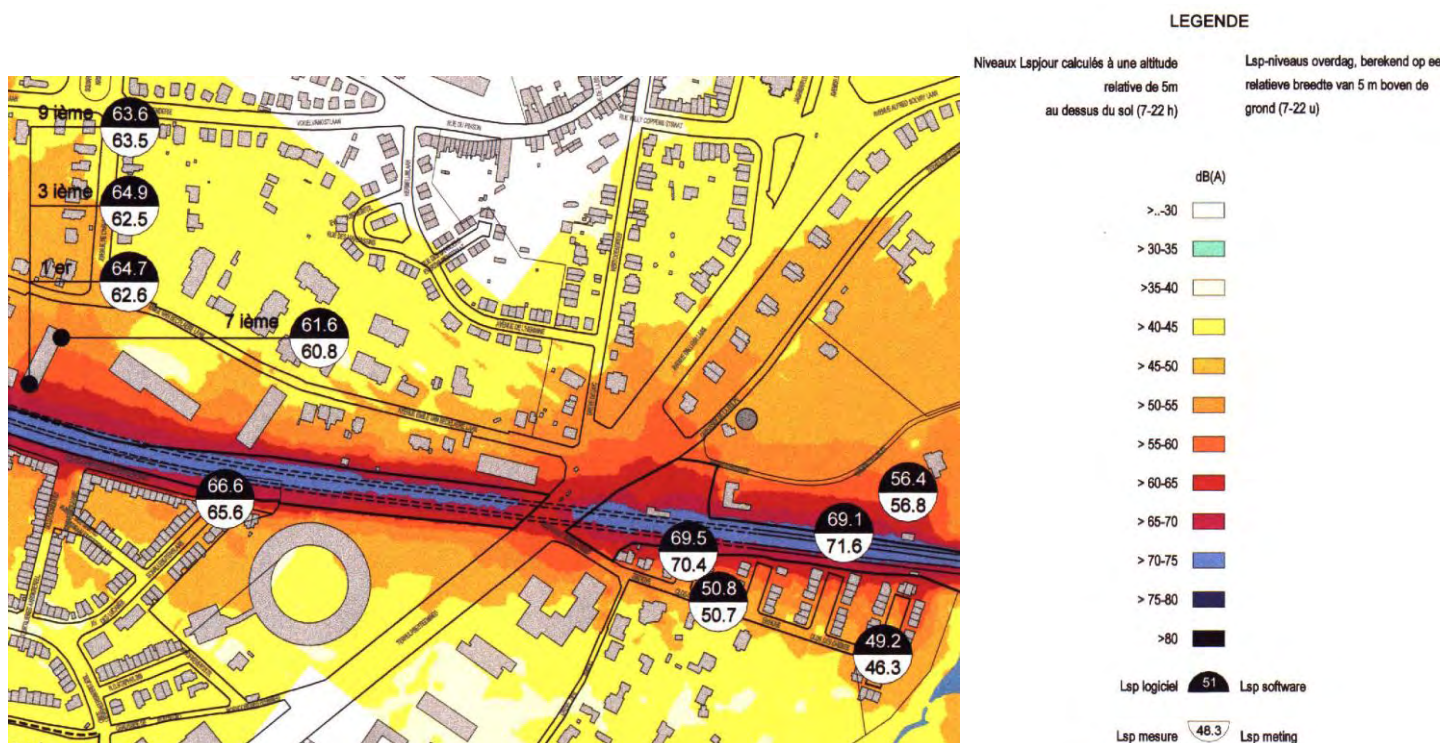
Voorafgaand aan deze metingen werden andere metingen gedaan in oktober 2000 in het kader van artikel 10.

Vaststellingen

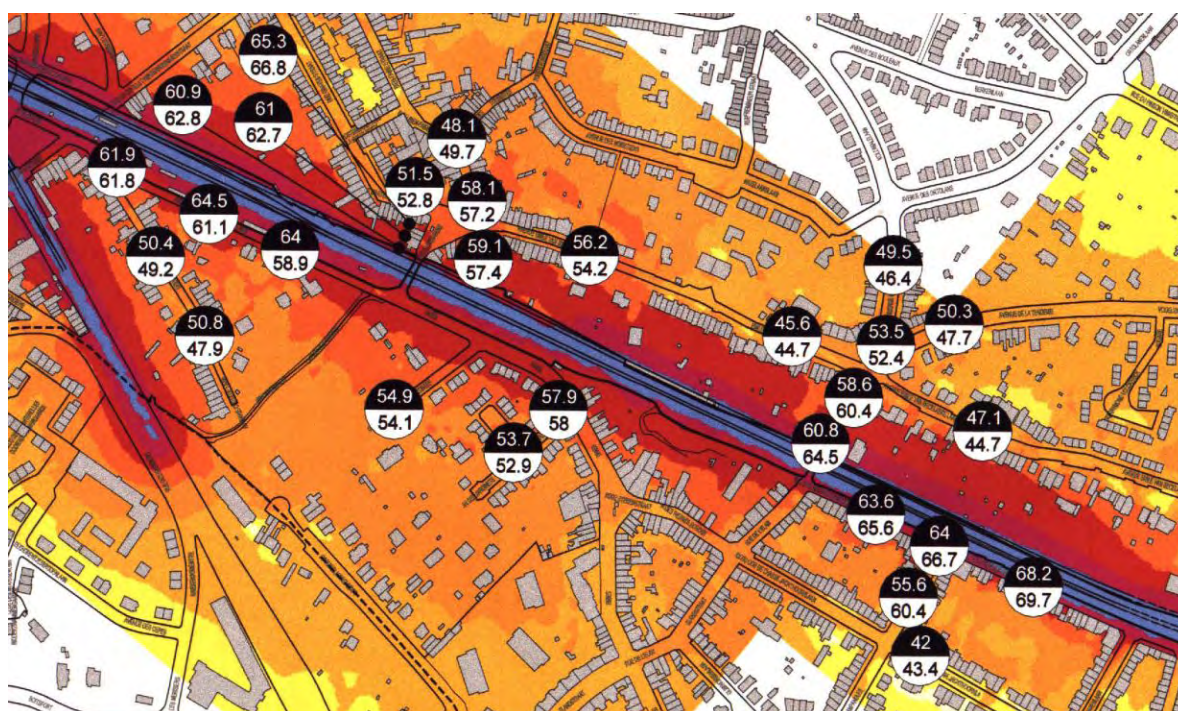
Algemeen beschouwd zijn de geluidsniveaus te wijten aan het treinverkeer aanzienlijk in vergelijking met andere plaatsen in het Brusselse spoorwegnet. De drempels van 65 dB(A) 's nachts en 70 dB(A) overdag worden echter niet overschreden met uitzondering van de Archiefstraat.

Wanneer er geen treinverkeer is, zijn de betreffende wijken rustig en ondervinden ze geen of weinig hinder van het wegverkeer.

LIJNEN 161 EN 26: STUK TUSSEN DE ARCADENBRUG EN EIKHOVE IN WATERMAAL-BOSVOORDE

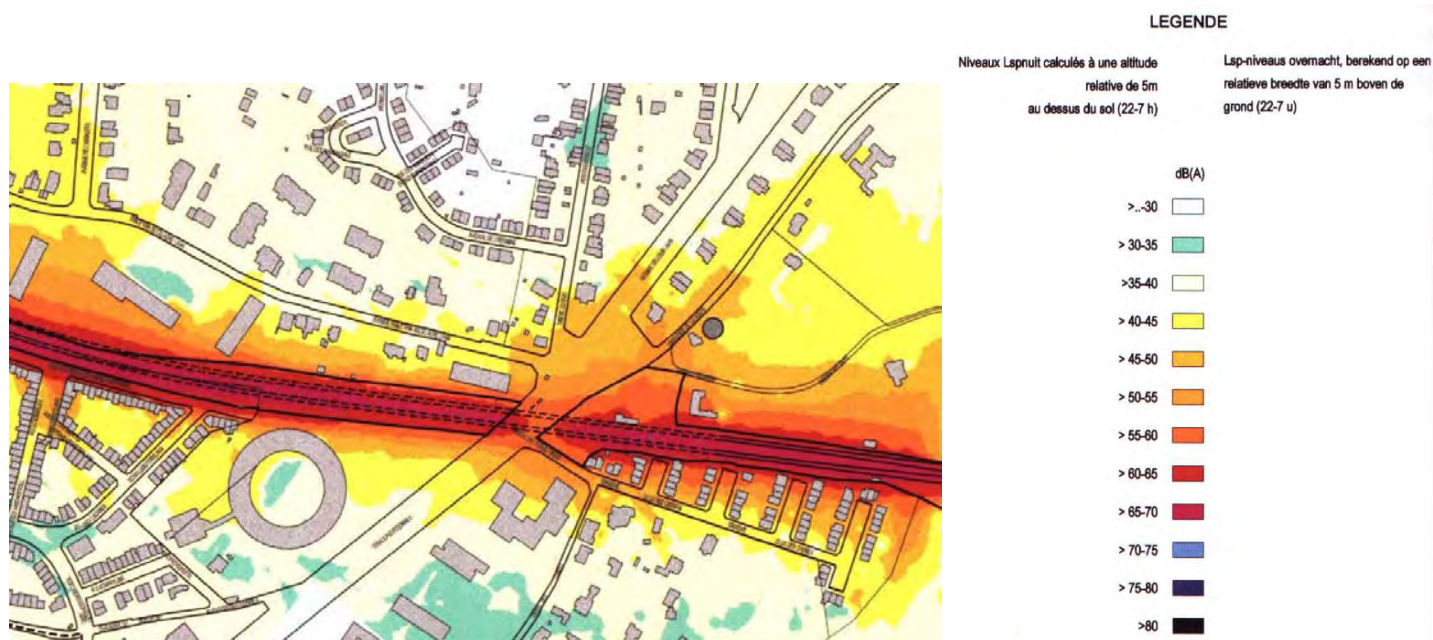


Kaart van blootstelling aan lawaai veroorzaakt door treinen, overdag, stuk Archiefstraat 56 - Eikhove
 Bron: « Milieueffectenstudie: Uitbreiding naar 4 sporen van spoorlijn 161 » Aménagement s.c. – NMBS 2003

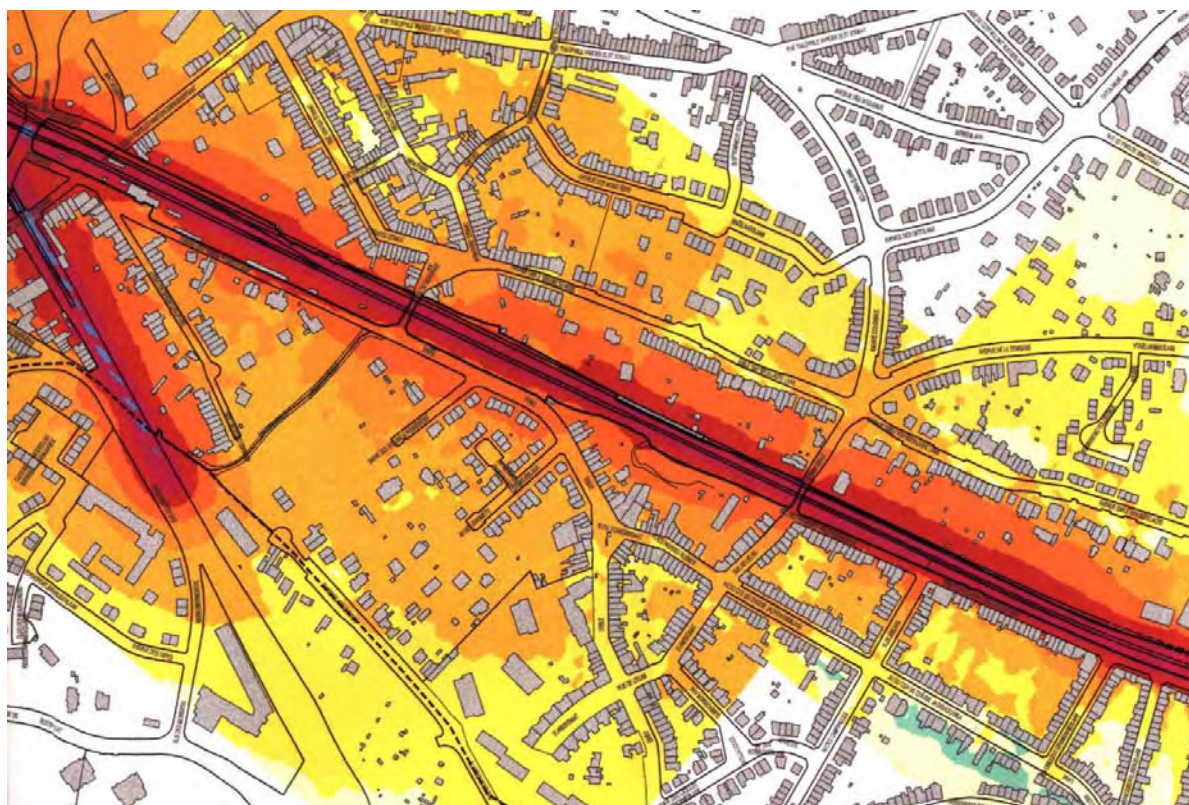


Kaart van blootstelling aan lawaai veroorzaakt door treinen, overdag, stuk Hakhoutlaan – Archiefstraat 56
 Bron: « Milieueffectenstudie: Uitbreiding naar 4 sporen van spoorlijn 161 » Aménagement s.c. – NMBS 2003

LIJNEN 161 EN 26: STUK TUSSEN DE ARCADENBRUG EN EIKHOVE IN WATERMAAL-BOSVOORDE



Carte Kaart van blootstelling aan lawaai veroorzaakt door treinen, 's nachts, stuk Archiefstraat 56 – Eikhove
Bron: « Milieueffectenstudie: Uitbreiding naar 4 sporen van spoorlijn 161 » Aménagement s.c. – NMBS 2003



Kaart van blootstelling aan lawaai veroorzaakt door treinen, 's nachts, stuk Taillislaan – Archiefstraat 56
Bron: « Milieueffectenstudie: Uitbreiding naar 4 sporen van spoorlijn 161 » Aménagement s.c. – NMBS 2003

Validering van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

Op basis van de grenswaarden en de vastgelegde waarden voor noodinterventies in de milieubeleidsvereenkomst die werd ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS luiden de belangrijkste vaststellingen voor het betreffende stuk spoorlijn 161 als volgt:

- De drempelwaarde voor noodinterventie (73 dB(A) overdag en 68 dB(A) 's nachts) is niet bereikt op de vaste meetpunten en voor de berekende punten.
Overdag wordt de drempelwaarde van 70 dB(A) bereikt op de verdiepingen van sommige woningen in de Archiefstraat.
Het maximum geluidsniveau voor treinverkeer ter hoogte van de meetpunten bereikt 90 dB(A).

Algemeen beschouwd zijn de bereikte geluidsniveaus lager dan de "nagestreefde waarden na sanering » (60 dB(A) 's nachts en 65 dB(A) overdag) behalve voor een groot deel in de Archiefstraat en in woningen van Eikhove die dicht bij de sporen gelegen zijn en af en toe ook aan de treinhalte van Watermaal, de Gratesstraat en de Kriekenbomenstraat.

De bestudeerde zone en meer bepaald het laatste stuk van de Archiefstraat wordt erkend als zwart spoorpunt. We herinneren eraan dat deze erkenning niet noodzakelijk een sanering tot gevolg heeft maar wel dat een objectieve en grondige studie moet worden gedaan (opstellen van voorstel voor aanbrengen van geluidswerende installaties).

Factoren die het geluid beïnvloeden

Topografie en profiel van de plaats

Het noordelijke deel van dit stuk van spoorlijn L161 is hoger gelegen dan de natuurlijke omgeving, het zuidelijke deel ligt lager. Ter hoogte van het Arcadenplein rijden de treinen over een brug van ongeveer 7 meter hoog. De sporen liggen op straathoogte aan de kruising van de Sprinkhanenlaan en de Archiefstraat. Ter hoogte van Eikhove ten slotte lopen de sporen door een kunstmatig dal van ongeveer 10 meter diep om in het Tournay-Solvey park opnieuw te stijgen.

Het bestudeerde stuk spoorlijn 161 heeft een spoor in elke rijrichting. De spoorbermen zijn bebost.

Bebouwd kader

De wijken langs het bestudeerde stuk spoorlijn bestaan voornamelijk uit eengezins- rijwoningen of woningen met 2 tot 6 appartementen. Uitzondering hierop vormt het hoogste stuk van de E. Van Becelaerelaan met drie appartementsgebouwen met meer dan 10 verdiepingen. Bij het Arcadenplein zijn verschillende kleine handelszaken. Ter hoogte van de Terhulpsessesteenweg ten slotte zijn enkele kantoorgebouwen gelegen.

De woningen staan dicht op elkaar gebouwd en ook dicht bij de sporen. Vooral ten westen van de spoorlijn is er vaak slechts 15 meter tussen de woninggevels en de sporen. De voorgevels van de woningen in de Archiefstraat worden bijgevolg direct blootgesteld aan het treinflawaai. De achtergevels van de woningen aan oostelijke zijde van de lijn zoals in de E. Van Becelaerelaan zijn minder blootgesteld aan het lawaai gezien de tuin, met uitzondering van de lager gelegen woningen in de Gratesstraat die dicht bij de sporen gelegen zijn.

Met uitzondering van het hoogste stuk van de E. Van Becelaerelaan en in Eikhove, vormen de woningen een bijna aansluitend front wat de geluidsverspreiding in het stadsweefsel tegengaat.

Bestaande geluidswerende maatregelen

Afgezien van de dubbele beglazing zijn de bestaande gebouwen niet uitgerust met een specifieke geluidswerende bescherming.

Er is geen geluidswerende muur langs het stuk spoorlijn in kwestie.

Frequentie en soort verkeer

Ten opzichte van het volledige Brusselse netwerk wordt het treinverkeer langs dit stuk van spoorlijn 161 met 170 treinen per dag als "gemiddeld" beschouwd.

Overdag komen gemiddeld 140 treinen voorbij, met een frequentie van 9 treinen per uur. 's Nachts komen er iets meer dan 3 treinen voorbij per uur, met een totaal van 30 treinen. De intensiteit van het treinverkeer op deze lijn is dus gemiddeld.

Het treinverkeer bestaat voornamelijk uit reizigerstreinen maar er komen ook een tiental goederentreinen voorbij.

Het verkeer op dit stuk spoorlijn zal toenemen wanneer het project waarvan de lijn deel uitmaakt tot uitvoering wordt gebracht.

De staat van de sporen

De sporen lijken zich niet in slechte staat te bevinden en vertonen geen opvallende afwijkingen.

Beginnelsen voor verbetering

Mogelijke oplossing

De belangrijkste factoren die de geluidsbron van een trein beïnvloeden zijn:

- De soort en de kenmerken van het rollend materieel
- De frequentie van de voorbijrijdende treinen
- De snelheid van de treinen
- De staat van de sporen

De belangrijkste factoren die de verspreiding beïnvloeden van het geluid veroorzaakt door treinen zijn:

- De kenmerken van de woningen (in het bijzonder wanneer het lage woningen zijn die niet aansluitend zijn gebouwd)
- De topografie en de plaats van de sporen ten opzichte van de woningen

In het kader van een verbetering van het akoestische kader kunnen echter de volgende **oplossingen** worden **overwogen** om aldus de geluidsoverlast te beperken:

- **Verbetering van de kwaliteit van het rollend materieel.** Erop toezien dat voor het nieuwe rollend materieel de akoestische normen worden nageleefd zoals deze worden opgelegd door de Technische Specificaties voor Interoperabiliteit in het kader van de Europese richtlijn terzake.
- **Regelmatig onderhoud van de sporen** om oneffenheden te voorkomen op de rails en regelmatige controle van de meest luidruchtige technische installaties (verzetten van de wissels, treindetectors). Deze twee onderdelen veroorzaken heel wat lawaai wanneer de trein voorbijkomt.
- Ervan uitgaan dat er wijzigingen zullen worden aangebracht/opgelegd in het kader van de **uitbreidingswerken naar vier sporen voor het GEN-project**. Met het oog op de uitvoering van dit plan werd een milieueffectenstudie uitgevoerd met onder meer een erg consequent hoofdstuk over geluid. Het plan houdt tevens een wijziging in van het type rollend materieel, de aanleg/renovatie van sporen, evenals een herziening van de treinsnelheid en -frequentie. Eventuele geluidswerende obstakels zullen worden bepaald in functie van hun efficiency, kostprijs, haalbaarheid en technische mogelijkheden voor de realisatie.

Zoals de stedenbouwkundige aanvraag voor uitbreiding naar vier sporen er momenteel uit ziet, worden geluidswerende muren voorzien over de hele lengte evenals een overdekking vanaf de Terhulpssteenweg tot aan de hoge gebouwen van de E. Van Becelaerelaan. Deze laatste maatregel zou ervoor zorgen dat er 7 tot 10 dB(A) minder geluidsoverlast is.

Gezien het plan voor heraanleg en uitbreiding van de spoorinfrastructuur, hangt de uitvoering van de meeste maatregelen grotendeels af van de NMBS.

Algemene beschrijving

Lokalisatie

Het gebied van het zwarte punt betreft een stuk spoorlijn 50A, gelegen langs de tuinwijk « Het Rad », op het grondgebied van de gemeente Anderlecht, ter hoogte van de Bergensesteenweg. Deze zone strekt zich uit over een lengte van 550m en een breedte van 200 m aan beide zijden van de oost-west spoorwegas. De zone wordt in het noorden dus begrensd door de Plebejersstraat en de Hoorickxstraat, ten zuiden door de Gerustheidstraat, de Lijsterstraat en de Aardbeienstraat, ten westen door de Bergensesteenweg en ten oosten door de Duivenmelkerstraat.

Bestemming

Op deze plaats wordt spoorlijn 50A voornamelijk begrensd ten noorden door woonwijken met een hoofdzakelijk residentieel karakter, van het type tuinwijk, en ten zuiden door bedrijfsterreinen en openbare gebouwen. Het oostelijke deel van de wijk in kwestie wordt begrensd door een groene zone (parken en aangelegde plantsoenen) langs het Kanaal. Op vlak van ontwikkelingsperspectief wordt in het G.B.P. in grote lijnen de huidige situatie bevestigd.

Betrokken bevolking

Enkele honderden woningen ondervinden van ver of van dichtbij hinder van het betreffende stuk spoorlijn. Naar schatting ondervinden 1500 personen hinder voor een bevolkingsdichtheid van om en bij de 70 inwoners per ha.

Context

We willen tevens opmerken dat de NMBS een aanvraag heeft ingediend voor een stedenbouwkundige vergunning om dat stuk spoorlijn 50A op vier lijnen te brengen in het kader van de ontwikkeling van het G.E.N.. Dit project houdt een belangrijke wijziging in van de infrastructuur van deze spoorlijn. In het kader hiervan zal de NMBS maatregelen moeten nemen op de plaatsen waar de drempels worden overschreden. De bewoners van deze zone hebben hun klachten overgemaakt aan de betrokken besturen.

Op 24 januari 2001 werd een milieubeleidovereenkomst ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS. Deze overeenkomst bepaalt de doelstellingen op lange termijn voor de beoogde akoestische kwaliteit. Er worden ook grenzen vastgelegd die niet mogen worden overschreden evenals waarden voor een noodinterventieplan. (zie inleiding).



Huidige akoestische situatie

Meetcampagne

Op 7, 12 en 13 november 2002 werden korte metingen uitgevoerd van anderhalf uur op 4 verschillende punten: Minister Wautersplein 15, Hoorickxstraat 1, Gebouw 7 van de CERIA campus in de Lijsterstraat en de Veeweydekaai op 30 m van de Lijsterstraat.

Lange metingen werden gelijktijdig en non-stop uitgevoerd tussen 4 en 13 november 2002. Het eerste punt bevindt zich op de derde verdieping van de Duivenmelkerstraat 138. Het tweede punt aan de achtergevel van de eerste verdieping van de Klaverstraat 10. Het derde punt is gelegen in de tuin van de Gerustheidstraat 1 op een hoogte van 4,5 m. Het laatste meetpunt bevindt zich in de zijtuin van de Plebejerstraat 45 op een hoogte van 3m.

Naast deze metingen werd het geluidsniveau ook nog op diverse punten berekend langs het betreffende stuk spoorlijn.

Vaststellingen

De specifieke geluidsniveaus van de treinen bereiken 68 dB(A) overdag op twee meetpunten die zich op minder dan 50 meter van de spoorlijn bevinden.

De meetpunten geven aan dat de indexen $L_{sp, overdag}$ en $L_{sp, 's nachts}$ respectief 71 en 64 dB(A) zouden kunnen bereiken op de 2de en 3de verdieping van de Aardbeienstraat 35.

Wanneer geen trein voorbijkomt, bedraagt het achtergrondlawaai in de wijk, in de nabijheid van de spoorlijn ongeveer 54 dB(A) overdag en 50 dB(A) 's nachts. Dit lawaai wordt gedeeltelijk veroorzaakt door het wegverkeer in de omgeving. In de Klaverstraat bedraagt dit 3 dB(A) méér door de nabijheid van de ring.





Lsp dag in dB(A)

Spoorweg en station

- Drempel**
- Lsp >= 73 dB(A)
 - Lsp 70 - 73 dB(A)
 - Lsp 65 - 70 dB(A)
 - Lsp < 65 dB(A)

- Duur van het opmeten**
- ◇ 24 uren
 - Lange duur
- Gebouwen
- Kadastraal perceel



Validering van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

Op basis van de grenswaarden en de vastgelegde waarden voor noodinterventies in de milieudeclaratie die werd ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS luiden de belangrijkste vaststellingen voor het betreffende stuk spoorlijn 50A als volgt:

- De drempelwaarde voor noodinterventie (73 dB(A) overdag en 68 dB(A) 's nachts) is niet bereikt op de 4 meetpunten in de tuinwijk.
- De vaststelling is dezelfde voor de grenswaarde die niet mag overschreden worden overdag (70 dB(A) en 's nachts (65 dB(A)).
- De maximum geluidsniveaus voor voorbijrijdende treinen vastgesteld tijdens de meting variëren tussen de 80 en 90 dB(A).

Deze geluidsniveaus zijn doorgaans hoger dan het niveau waarbij sprake is van geluidshinder maar zijn lager dan de drempels voor noodinterventie zoals bepaald in de milieubeleidovereenkomst die werd ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS.

Volgens de resultaten op de meetpunten zouden de beoogde drempels na de werken van de overeenkomst overschreden worden bij de meeste woningen van de Hoorickxstraat, Plebejerstraat en Gerustheidstraat.

Factoren die het geluid beïnvloeden

Topografie en profiel van de plaats

Het betreffende stuk spoorlijn van de 50A ligt ongeveer 6 tot 8 m boven de natuurlijke omgeving van de wijk en aangrenzende wegen. Dit is ongeveer ter hoogte van de daken van de woningen gelegen langs de spoorweg.

Deze hogere ligging van de spoorlijn houdt geenszins het lawaai tegen dat wordt veroorzaakt door de voorbijrijdende treinen.

Dit relatief korte stuk spoorlijn telt maar liefst 4 bruggen. De spoorlijn loopt eerst over de Bergensesteenweg, vervolgens over de Aardbeienstraat, dan de Duivenmelkerstraat. Meer in oostelijke richting loopt de spoorlijn over een groene zone en vervolgens over het kanaal.

Het bestudeerde stuk van de lijn 50A bevat een lijn in elke richting. De bermen zijn bebost.

Bebouwd kader

De woningen van deze tuinwijk staan dicht bij elkaar en ook dicht tegen beide zijden van de spoorlijn. Ze zijn allemaal gelijkvormig qua hoogte (R+1), bouwjaar (50 jaar of ouder) en materialen (meestal baksteen). Aan de rand van de wijk staan ook enkele kleine gebouwen. De bebouwde gevels van de Plebejerstraat en de Gerustheidstraat langs de spoorlijn 50A zijn laag, niet doorlopend en behoorlijk open. Deze configuratie maakt dat het treinlawaai zich behoorlijk ver kan verspreiden. De gevels aan de straatzijde van deze twee wegen geven rechtstreeks uit op de spoorwegbermen.

Bestaande geluidswerende maatregelen

De bestaande gebouwen zijn voorzien van geen enkele specifieke akoestische bescherming.

Er is geen geluidswerende muur langs het stuk spoorlijn in kwestie.

Frequentie en soort verkeer

Gemiddeld komen er op een weekdag 220 treinen voorbij, wat neerkomt op 15 treinen per uur. 's Nachts zijn dat 5 treinen per uur met in het totaal 45 voorbijrijdende treinen. Deze frequentie kan als relatief belangrijk worden gekwalificeerd in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Het treinverkeer op deze lijn bestaat exclusief uit reizigerstreinen met een meerderheid van InterCity en InterRegionale treinen. Er rijden ook internationale treinen voorbij en een aantal Thalys-treinen. Het verkeer zou nog toenemen als gevolg van de inwerkingtreding van het G.E.N.-plan op deze lijn.

De staat van de sporen

De sporen lijken zich niet in slechte staat te bevinden en vertonen geen opvallende afwijkingen.

Beginnelsen voor verbetering

Mogelijke oplossing

De akoestische vaststelling toonde aan dat de bereikte geluidsniveaus geen interventie vereisen van het Gewest en/of de NMBS om deze niveaus terug te brengen.

De belangrijkste factoren die de geluidsbron van een trein beïnvloeden zijn:

- De soort en de kenmerken van het rollend materieel
- De frequentie van de voorbijrijdende treinen
- De snelheid van de treinen
- De staat van de sporen

De belangrijkste factoren die de verspreiding beïnvloeden van het geluid veroorzaakt door treinen zijn:

- De kenmerken van de woningen (in het bijzonder wanneer het lage woningen zijn die niet aansluitend zijn gebouwd)
- De topografie en de plaats van de sporen ten opzichte van de woningen

In het kader van een verbetering van het akoestische kader kunnen echter de volgende **oplossingen** worden **overwogen** om aldus de geluidsoverlast te beperken:

- **Verbetering van de kwaliteit van het rollend materieel.** Erop toezien dat voor het nieuwe rollende materieel de akoestische normen worden nageleefd zoals deze worden opgelegd door de Technische Specificaties voor Interoperabiliteit in het kader van de Europese richtlijn terzake.
- **Regelmatig onderhoud van de sporen** om oneffenheden te voorkomen op de rails wat veel lawaai veroorzaakt bij voorbijrijdende treinen.
- **Het plaatsen van geluidswerende obstakels**, in de nabijheid van de geluidsbron. Deze oplossing kadert in het licht van de **reeds ondernomen permanente acties** op bepaalde stukken spoorlijn. Het soort van obstakel, geluidsmuren, hangt af van de efficiency, kostprijs, haalbaarheid en technische mogelijkheden.

Aangezien de spoorlijn boven de cité jardin loopt, lijkt de **plaatsing van geluidswerende muren** zo dicht mogelijk bij de sporen en zo laag mogelijk (1,5 tot 2,4 meter) de **meest geschikte oplossing in deze context**. Dit zou maken dat het lawaai boven de woningen verdwijnt. Met een geluidswerende muur van 1,5 meter ten opzichte van de sporen kan op die manier ongeveer 10 dB (A) worden gewonnen.

Tenslotte zullen verschillende wijzigingen worden aangebracht/opgelegd aan dit stuk spoorlijn tijdens de **werken voor de aanleg van vier sporen in het kader van het G.E.N.-plan**. Met het oog op de uitvoering van dit plan werd een studie uitgevoerd betreffende de invloed op het milieu met onder meer een erg consequent hoofdstuk over geluid. Het plan houdt tevens een wijziging in van het type rollend materieel en de aanleg/renovatie van sporen, evenals een herziening van de treinsnelheid en -frequentie.

Gezien het plan voor heraanleg en uitbreiding van de spoorinfrastructuur, hangt de uitvoering van de meeste maatregelen grotendeels af van de NMBS.

Algemene beschrijving

Lokalisatie

De perimeter van het zwarte punt betreft een stuk van spoorlijn 26 die door de "Paepedellewijk" loopt, gelegen op het grondgebied van de gemeente Oudergem. Deze zone strekt zich uit over een lengte van ongeveer 1 km en een breedte van 150 m aan beide zijden van de noord-zuid spoorwegas. Ten noorden wordt de zone begrensd door de Vrijwilligerslaan, in het zuiden door de Jules Cockxlaan en meer bepaald het metrostation Delta, in het westen door de Molineestraat, de Koninklijke Jachtstraat en een stuk van de Triomflaan en in het Oosten door de Paepedellelaan en de Driebruggenstraat.

Bestemming

Op deze plaats liggen langs de spoorlijn 26 voornamelijk woonzones maar tevens gemengde zones langs de Waversesteenweg en de oude bedrijfsterreinen van Interbrew. Er is dus een sterk gemengde zone tussen de Waversesteenweg en de spoorweg. Op vlak van ontwikkelingsperspectief wordt in het G.B.P. in grote lijnen de huidige situatie bevestigd.

Betrokken bevolking

Naar schatting ondervinden zo'n 1800 bewoners hinder van dit stuk spoorlijn 26, bij een bevolkingsdichtheid van ongeveer 120 inwoners per ha.

Context

Dit stuk van spoorlijn 26 heeft een spoor in elke rijrichting en aan westelijke zijde lopen twee sporen van metrolijn 1A, eveneens één in elke rijrichting.

Op 24 januari 2001 werd een milieubeleedovereenkomst ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS. Deze overeenkomst bepaalt de doelstellingen op lange termijn voor de beoogde akoestische kwaliteit. Er worden ook grenzen vastgelegd die niet mogen worden overschreden evenals waarden voor een noodinterventieplan. (zie inleiding).

Tot op vandaag bestaat er geen enkel dergelijk document met de MIVB voor wat de akoestische kwaliteit betreft van het Brussels openbaar vervoer.



Huidige akoestische situatie

Meetcampagne

Op 14 november 2002 werden acht geluidsmetingen uitgevoerd van een half uur tot twee uur aan beide zijden van het betreffende stuk spoorlijn. Dit was hun lokalisatie: tuinen van de Paepedellelaan, Gabriellaan, hoogste verdieping van het gebouw in de E. Lebonlaan 152, Molineestraat en de Driebruggenstraat.

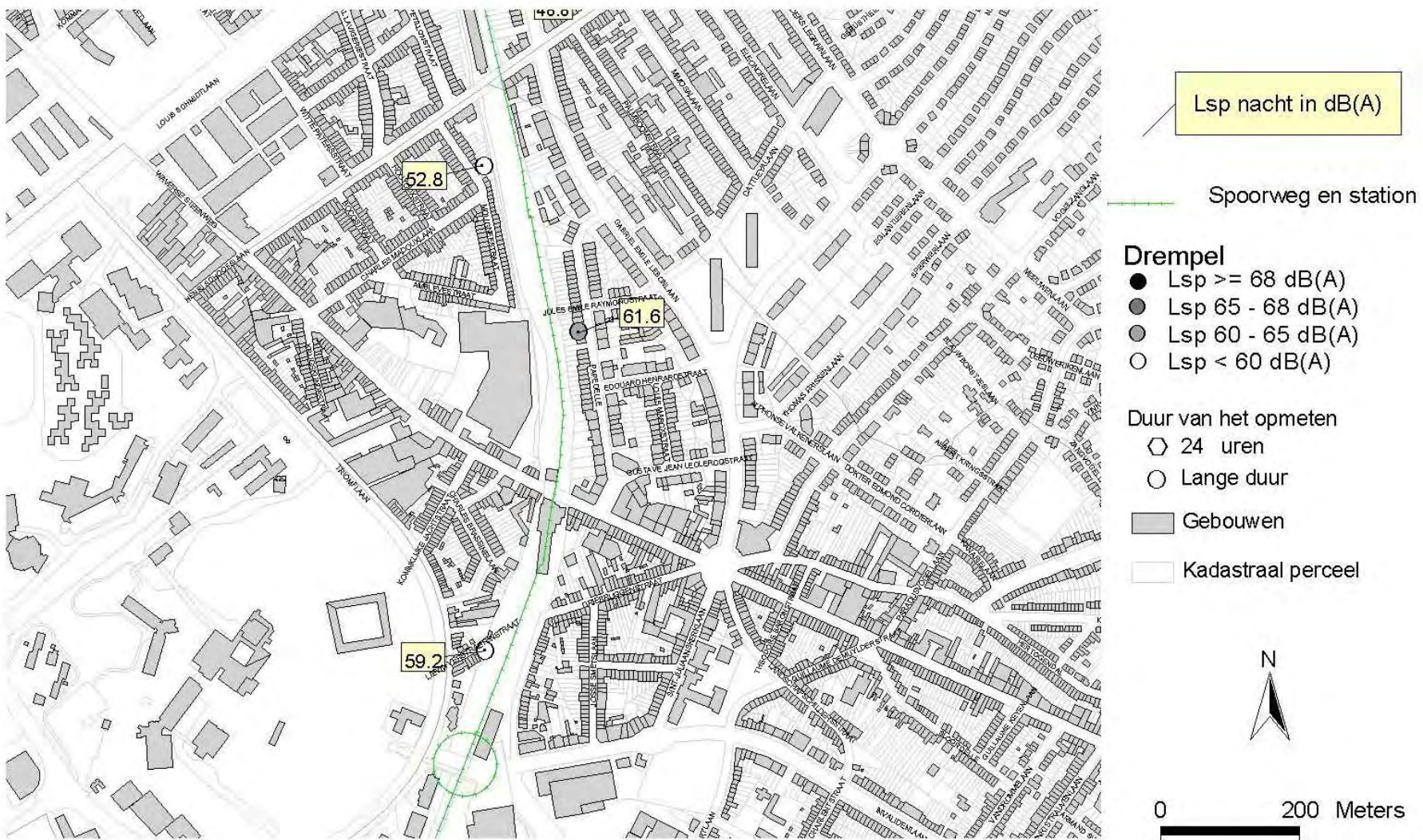
De drie lange non-stop metingen werden gedaan tussen 12 en 17 november 2002. Het eerste punt was gelegen in de tuin van de Lievin Verstraetenstraat 13, waar de sporen lager gelegen zijn (10 m). Het tweede punt bevond zich in de tuin van de Molineelaan 47 waar de sporen lager gelegen zijn (3 m). Het laatste meetpunt was gelegen in het braakliggende terrein in de Paepedellelaan waar de sporen lager gelegen zijn (6 m).

Vaststellingen

We merken kleine verschillen op in de geluidsniveaus overdag of 's nachts veroorzaakt door het treinverkeer. Dit is wellicht te wijten aan het relatief beperkte treinverkeer overdag en een intensiever verkeer 's nachts in vergelijking met de rest van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Wanneer geen treinen voorbijkomen, bereikt het achtergrondlawaai in de wijk 49 dB(A) overdag en 44 dB(A) 's nachts. Deze twee waarden tonen aan dat de wijk zonder het spoorweglawaai behoorlijk rustig zou zijn.

Ook al wordt de metro niet beschouwd als een bron van spoorweggeluid, het is desondanks de combinatie van deze twee vervoermiddelen die zal moeten in aanmerking worden genomen voor de evaluatie van de geluidsoverlast.





Validering van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

Op basis van de grenswaarden en de vastgelegde waarden voor noodinterventies in de milieubeleidsvereenkomst die werd ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS luiden de belangrijkste vaststellingen voor het betreffende stuk spoorlijn 26 als volgt:

- De drempelwaarde voor noodinterventie (73 dB(A) overdag en 68 dB(A) 's nachts) is niet bereikt op de vaste meetpunten.
- Hetzelfde werd vastgesteld voor de drempelwaarde die niet mag worden overschreden overdag (70 dB(A) en 's nachts (65 dB(A)).
- Het maximum geluidsniveau voor voorbijrijdende treinen ter hoogte van de meetpunten bereikt 80 dB(A).

Wat de vaste meetpunten betreft, merken we op dat de geluidsniveaus veroorzaakt door treinverkeer niet buitensporig zijn en exact het niveau bereiken dat « wordt nagestreefd na sanering », met name 60 dB(A) 's nachts op het meetpunt van de Paepedellelaan.

Deze geluidsniveaus zijn dus lager dan de interventiewaarden die werden vastgelegd in de milieubeleidsvereenkomst tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS.

Factoren die het geluid beïnvloeden

Topografie en profiel van de plaats

De spoorlijnen zijn zo goed als vlak en lopen door een klein kunstmatig dal dat iets lager gelegen is dan de woningen. Dit dal is gemiddeld 50 meter breed en 10 meter diep en wordt ook gebruikt voor de metrosporen.

Het bebouwde terrein rondom het dal is vlak en lichtjes dalend vanaf de Delta tot aan de Vrijwilligerslaan. Het niveauverschil tussen beide uiteinden bedraagt ongeveer 6 meter, met dien verstande dat ter hoogte van de Delta, de sporen ongeveer 10 meter lager gelegen zijn dan de woningen ten opzichte van 4 meter in de Vrijwilligerslaan.

Langs de sporen zijn ofwel begroeide bermen ofwel verticale steunmuren.

Het feit dat de treinen door een dal lopen, beperkt de geluidsverspreiding naar de omliggende woningen.

Bebouwd kader

De woningen staan dicht op elkaar en ook aan beide zijden dicht tegen de sporen. Een honderdtal woningen hebben een tuin die rechtstreeks uitgaat op de spoorlijn. De wijken langs het bestudeerde stuk spoorlijn 26 zijn voornamelijk aangebouwde eengezinswoningen met 1 of 2 verdiepingen. In de Lebonlaan, aan de zijde van de Vrijwilligerslaan, zien we kleine residenties (maximum 4 etages). Langs de Waversesteenweg zijn er ten slotte een sportcomplex, een braakliggend terrein, enkele handelszaken en kantoren.

Bestaande geluidswerende maatregelen

Afgezien van de dubbele beglazing zijn de bestaande gebouwen niet uitgerust met een aangepaste akoestische bescherming.

We signaleren de aanwezigheid van een geluidswerende muur van het absorberende type die werd opgetrokken tussen de metrolijn en de spoorlijn na realisatie van deze geluidsstudie. De invloed van deze muur werd tot op vandaag niet nagegaan.

Frequentie en soort verkeer

Globaal genomen wordt het treinverkeer langs dit stuk van spoorlijn 26 als "gemiddeld" beschouwd, met ongeveer 150 treinen per dag.

Gemiddeld komen er op een weekdag 125 treinen voorbij, wat neerkomt op ongeveer 7,8 treinen per uur. 's Nachts zijn dat er 2,7 per uur met een totaal van 25 treinen.

Het treinverkeer overdag bestaat voornamelijk uit reizigerstreinen maar ook uit een twintigtal goederentreinen.

Het nachtelijke treinverkeer bestaat voornamelijk uit goederentreinen.

De staat van de sporen

De sporen lijken zich niet in slechte staat te bevinden en vertonen geen opvallende afwijkingen.

Beginnelsen voor verbetering

Mogelijke oplossing

De akoestische vaststelling wees erop dat de bereikte geluidsniveaus een interventie van het Gewest en/of de NMBS noodzakelijk maken.

De belangrijkste factoren die de geluidsbron van een trein beïnvloeden zijn:

- De soort en de kenmerken van het rollend materieel
- De frequentie van de voorbijrijdende treinen
- De snelheid van de treinen
- De staat van de sporen

De belangrijkste factoren die de verspreiding beïnvloeden van het geluid veroorzaakt door treinen zijn:

- De kenmerken van de woningen (in het bijzonder wanneer het lage woningen zijn die niet aansluitend zijn gebouwd)
- De topografie en de plaats van de sporen ten opzichte van de woningen

In het kader van een verbetering van het akoestische kader kunnen echter de volgende **oplossingen** worden **overwogen** om aldus de geluidsoverlast te beperken:

- **Verbetering van de kwaliteit van het rollend materieel.** Erop toezien dat voor het nieuwe rollend materieel de akoestische normen worden nageleefd zoals deze worden opgelegd door de Technische Specificaties voor Interoperabiliteit in het kader van de Europese richtlijn terzake.
- **Regelmatig onderhoud van de sporen** om oneffenheden te voorkomen op de rails en regelmatige controle van de meest luidruchtige technische installaties (verzetten van de wissels, treindetectors). Deze twee onderdelen veroorzaken heel wat lawaai wanneer de trein voorbijkomt.

Het plaatsen van geluidswerende obstakels, in de nabijheid van de geluidsbron. Deze oplossing kadert in het licht van de **reeds ondernomen permanente acties** op bepaalde stukken spoorlijn. Het soort van obstakel, geluidsmuren, hangt af van de efficiency, kostprijs, haalbaarheid en technische mogelijkheden.

Gezien het plan voor heraanleg en uitbreiding van de spoorinfrastructuur, hangt de uitvoering van de meeste maatregelen grotendeels af van de NMBS.

Algemene beschrijving

Lokalisatie

De perimeter van het zwarte punt betreft een stuk van spoorlijn 161 ter hoogte van het Verboeckhovenplein, op het grondgebied van de gemeente Schaarbeek. De perimeter van de gerealiseerde geluidsmetingen reikt tot 150 m van het plein en omsluit bijgevolg de Van Ooststraat, de Maarschalk Fochlaan, de Metsysstraat, de Waelhemstraat, de E. Demolderlaan, de Prinses Elisabethlaan, de Portaelstraat en de Anethanstraat.

Bestemming

Op deze plaats wordt spoorlijn 161 hoofdzakelijk begrensd door huisvestingzones. Ten noorden van de as van de E. Demolderlaan en de Van Ooststraat is het gemengde karakter meer uitgesproken dan ten zuiden van die as. In de Van Ooststraat, de F-J Navezstraat en rondom het Verboeckhovenplein zijn vele kleine handelszaken. In de E. Demolderlaan hebben zich vele vrije beroepen gevestigd. Het eiland van de Anethanstraat en de spoorlijn vertoont een erg gemengd karakter. Wat de ontwikkeling betreft bevestigt het GBP in grote lijnen de bestaande situatie en voorziet voor de eilanden rondom het plein zones met een eerder zwak gemengd karakter.

Betrokken bevolking

Meer dan honderd woningen of gebouwen ondervinden van ver of van dichtbij de invloed van dit stuk van het spoornet. Naar schatting ondervinden 500 omwonenden hinder van dit stuk van spoorlijn 161, bij een relatief hoge bevolkingsdichtheid van meer dan 65 inwoners per ha.

Context

De infrastructuur van dit stuk spoorlijn ondergaat op middellange termijn geen wijzigingen.

In de omgeving van het Verboeckhovenplein rijden meerdere tram- en buslijnen.

Op 24 januari 2001 werd een milieubeleidsvereenkomst ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS. Deze overeenkomst bepaalt de doelstellingen op lange termijn voor de beoogde akoestische kwaliteit. Er worden ook grenzen vastgelegd die niet mogen worden overschreden evenals waarden voor een noodinterventieplan. (zie inleiding).



Huidige akoestische situatie

Meetcampagne

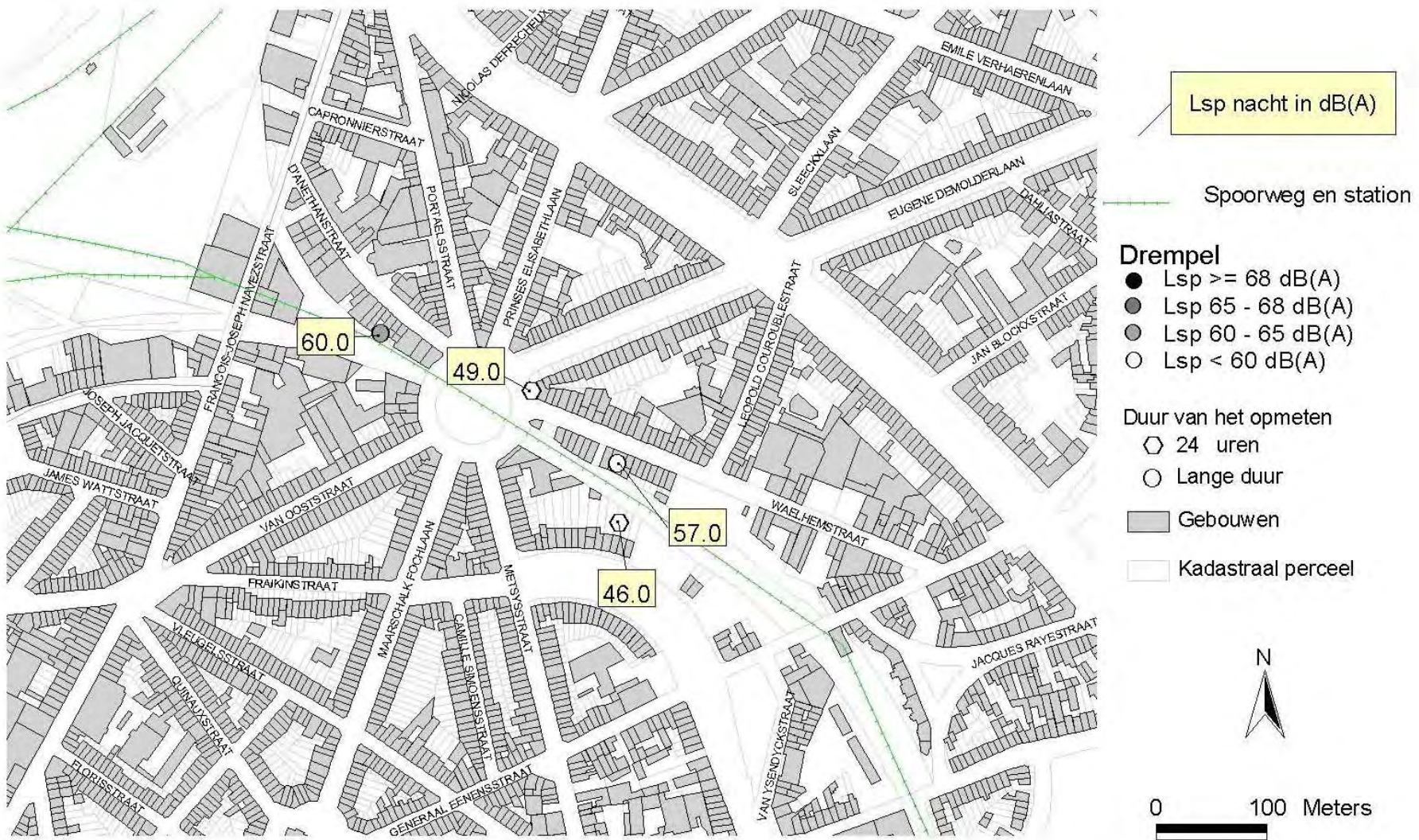
Tussen 7 en 8 november 2002 werden twee metingen van 24 uur gedaan. Hun lokalisatie: op de eerste verdieping van de woning in de E. Demolderlaan 1 aan de zijde van het Verboeckhovenplein en in de tuin van de woning in de Voltairelaan 40.

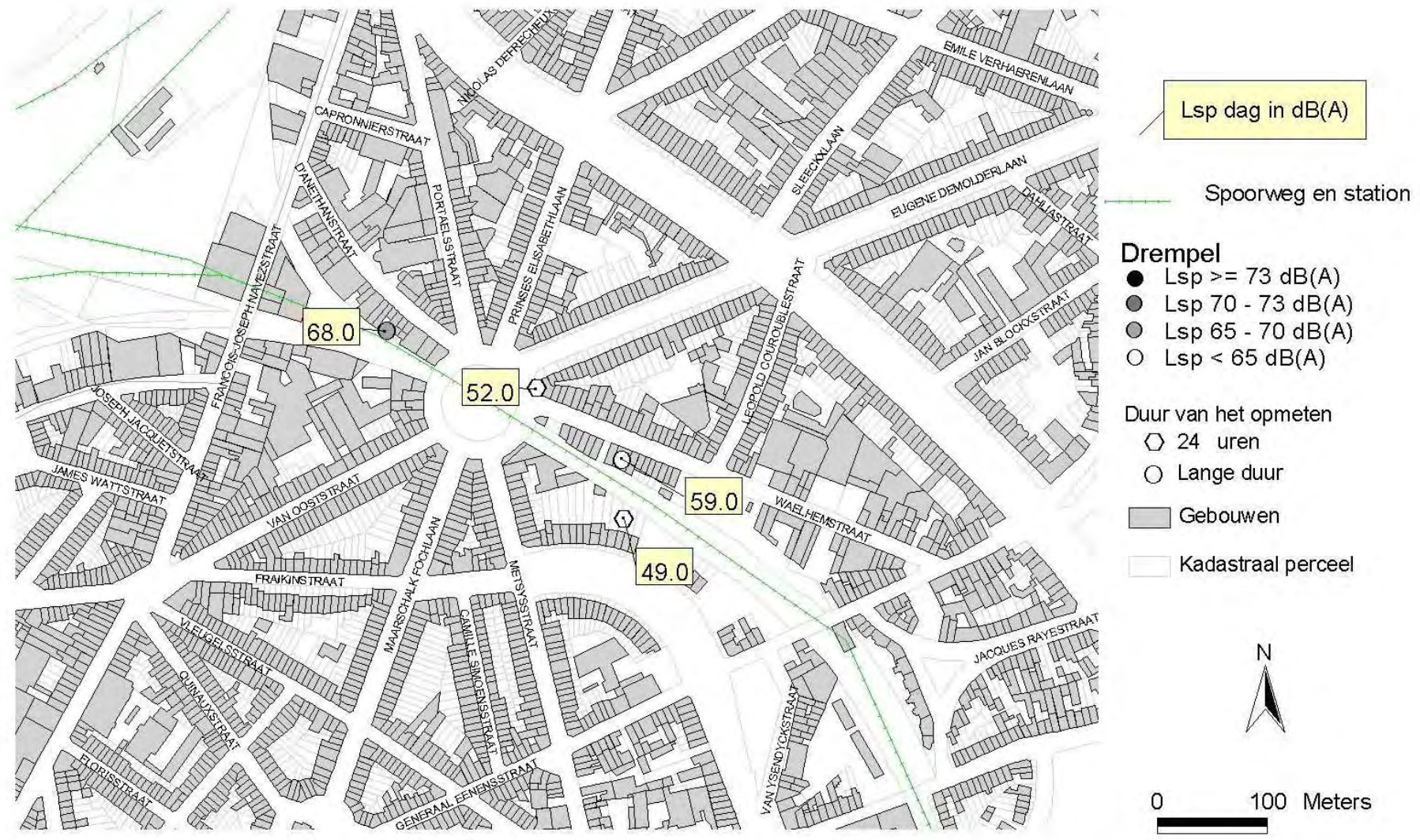
Een non-stop meting van lange duur werd uitgevoerd tussen 7 en 14 november 2002 op de tweede verdieping van de woning in de Waelhemstraat 21. De tweede non-stop meting van lange duur werd gedaan tussen 12 en 16 november 2002 in de tuin van de Anethanstraat 12. Op die plaats vertonen de sporen meerdere wissels.

Vaststellingen

Van de vier meetpunten is dat in de Anethanstraat het meeste blootgesteld met een nachtelijk Lsp van 60 dB(A) en overdag van 68 dB(A). Dit is te wijten aan de nabijgelegen wissels. De geluidsniveaus veroorzaakt door treinverkeer op de drie andere meetpunten schommelen tussen 46 en 57 dB(A) 's nachts en tussen 49 en 59 dB(A) overdag.

Wanneer geen treinen voorbijrijden, vermindert het geluidsniveaus in de tuinen met 8 tot 10 dB(A). Het globale achtergrondlawaai in de wijk zou echter slechts met 3 tot 5 dB(A) dalen aangezien het in grote mate wordt bepaald door het autoverkeer en het openbaar vervoer in de omgeving.





Validering van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

Op basis van de grenswaarden en de vastgelegde waarden voor noodinterventies in de milieudeclaratie die werd ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS luiden de belangrijkste vaststellingen voor het betreffende stuk spoorlijn 161 als volgt:

- De drempelwaarde voor noodinterventie (73 dB(A) overdag en 68 dB(A) 's nachts) is niet bereikt op de vier meetpunten.
- Hetzelfde werd vastgesteld voor de drempelwaarde die niet mag worden overschreden overdag (70 dB(A) en 's nachts (65 dB(A)).
- De maximum drempels die niet mogen worden overschreden na sanering worden bereikt op het meetpunt in de Anethanstraat.

De geluidsniveaus veroorzaakt door het treinverkeer zijn hier weinig hinderlijk in de woningen en liggen onder de interventiedrempels zoals deze werden bepaald in de milieuconventie tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS. De geluidshinder kan echter groter zijn voor de woningen die tegenover de spoorwissels zijn gelegen.

Factoren die het geluid beïnvloeden

Topografie en profiel van de plaats

Het bestudeerde stuk van spoorlijn 161 ligt iets lager (3 tot 5 meter) dan de natuurlijke omgeving van het Verboeckhovenplein en omliggende straten. De spoorlijn splitst het plein op in twee volgens een noord-west zuid-oost as en ontdebelt zich zowat honderd meter ten westen van het plein, in de richting van de F-J Navezstraat.

Het dal waarin de sporen lopen, is niet diep genoeg om de geluidsverspreiding van voorbijrijdende treinen tegen te gaan.

Het bestudeerde stuk van spoorlijn 161 heeft een spoor in elke rijrichting. De bermen zijn hier en daar beplant.

Bebouwd kader

90 % van de bebouwing rond het Verboeckhovenplein bestaat uit R+2 en R+3 appartementsgebouwen uit de eerste helft van de vorige eeuw. Langs het Y-stuk ten westen van het Verboeckhovenplein en de François-Joseph Navezstraat staan voornamelijk opslagplaatsen en handelszaken. In de Waelhemstraat is de bebouwing erg geconcentreerd en staan de woningen dicht tegen de sporen. De gevels geven er rechtstreeks uit op de spoorwegberm. Bovendien is de bebouwing er op twee plaatsen onderbroken door twee braakliggende stukken grond. Deze configuratie maakt dat het treinflawaai zich behoorlijk ver kan verspreiden in de achtergelegen wijken.

Bestaande geluidswerende maatregelen

De bestaande gebouwen niet uitgerust met een aangepaste akoestische bescherming. Slechts een beperkt aantal woningen heeft dubbele beglazing.

Er is geen geluidswerende muur langs het stuk spoorlijn in kwestie.

Frequentie en soort verkeer

Gemiddeld komen op een weekdag 190 treinen voorbij, wat neerkomt op 13 treinen per uur. 's Nachts zijn het er 2 per uur met een totaal aantal van 18.

De intensiteit van het treinverkeer kan dus als gemiddeld worden beschouwd in vergelijking met de rest van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Het treinverkeer bestaat voornamelijk uit reizigerstreinen maar er komen ook enkele goederentreinen voorbij.

De staat van de sporen

De sporen lijken zich niet in slechte staat te bevinden en vertonen geen opvallende afwijkingen.

Beginnelsen voor verbetering

Mogelijke oplossing

De akoestische vaststelling wees erop dat de bereikte geluidsniveaus een interventie van het Gewest en/of de NMBS noodzakelijk maken.

De belangrijkste factoren die de geluidsbron van een trein beïnvloeden zijn:

- De soort en de kenmerken van het rollend materieel
- De frequentie van de voorbijrijdende treinen
- De snelheid van de treinen
- De staat van de sporen

De belangrijkste factoren die de verspreiding beïnvloeden van het geluid veroorzaakt door treinen zijn:

- De kenmerken van de woningen (in het bijzonder wanneer het lage woningen zijn die niet aansluitend zijn gebouwd)
- De topografie en de plaats van de sporen ten opzichte van de woningen

In het kader van een verbetering van het akoestische kader kunnen echter de volgende **oplossingen** worden **overwogen** om aldus de geluidsoverlast te beperken:

- **Verbetering van de kwaliteit van het rollend materieel.** Erop toezien dat voor het nieuwe rollend materieel de akoestische normen worden nageleefd zoals deze worden opgelegd door de Technische Specificaties voor Interoperabiliteit in het kader van de Europese richtlijn terzake.
- **Regelmatig onderhoud van de sporen** om oneffenheden te voorkomen op de rails en regelmatige controle van de meest luidruchtige technische installaties (verzetten van de wissels, treindetectors). Deze twee onderdelen veroorzaken heel wat lawaai wanneer de trein voorbijkomt.
- **Het plaatsen van geluidswerende obstakels**, in de nabijheid van de geluidsbron. Deze oplossing kadert in het licht van de **reeds ondernomen permanente acties** op bepaalde stukken spoorlijn. Het soort van obstakel, geluidsmuren, hangt af van de efficiency, kostprijs, haalbaarheid en technische mogelijkheden.

Gezien het plan voor heraanleg en uitbreiding van de spoorinfrastructuur, hangt de uitvoering van de meeste maatregelen grotendeels af van de NMBS.

LIJN 26 : STUK TUSSEN PLASKYSQUARE EN DE GENERAAL WAHISLAAN IN SCHAARBEEK

Algemene beschrijving

Lokalisatie

De perimeter van het zwarte punt betreft een stuk van spoorlijn 26 in open lucht, gelegen voorbij de Eugène Plaskysquare op het grondgebied van de gemeente Schaarbeek. Deze noord-zuid as van ongeveer 700 m loopt voorbij het Generaal Meiserplein en het Vaderlandsplein. Ten zuiden wordt de lijn begrensd door de Generaal Wahislaan en ten zuiden door de Topaaslaan. De lijn wordt gekruist door de Ernest Cambierlaan, de Rogierlaan en de Leuvensesteenweg.

Bestemming

Op deze plaats zijn er langs spoorlijn 26 voornamelijk huisvestingzones maar langs de Leuvensesteenweg en bij het Meiserplein ook zones met een gemengd karakter. In het noorden is er langs de Ernest Cambierlaan een sportterrein. Op vlak van ontwikkeling definieert het GBP de eilanden ten noorden van de Rogierlaan als huisvestingzone en deze ten zuiden van deze verkeersader als gemengde zones. Er zijn ook twee groene/recreatieve zones ten westen van het noordelijke deel van het bestudeerde stuk spoorlijn. Tussen de Topaaslaan en de Leuvensesteenweg ligt een eiland met een sterk gemengd karakter.

Betrokken bevolking

Naar schatting ondervinden 1500 bewoners hinder van dit stuk spoorlijn, bij een bevolkingsdichtheid van ongeveer 128 inwoners per ha.

Context

Een van de GEN-lijnen zal langs dit stuk van spoorlijn 26 worden geleid.

Dit stuk van spoorlijn 26 vormde het voorwerp van een aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning vanwege het ministerie van Transport met het oog op het maken van de verbinding tussen lijn 161 en lijn 26 via de Schuman- Josaphat tunnel. Deze tunnel zal aansluiting vinden op de bestaande tunnel van spoorlijn 26.

Op 24 januari 2001 werd een milieubeleidovereenkomst ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS. Deze overeenkomst bepaalt de doelstellingen op lange termijn voor de beoogde akoestische kwaliteit. Er worden ook grenzen vastgelegd die niet mogen worden overschreden evenals waarden voor een noodinterventieplan. (zie inleiding).



Huidige akoestische situatie

Meetcampagne

Tussen 5 en 7 november 2002 werden acht metingen gedaan van een half uur tot twee uur, aan beide zijden van het betreffende stuk spoorlijn.

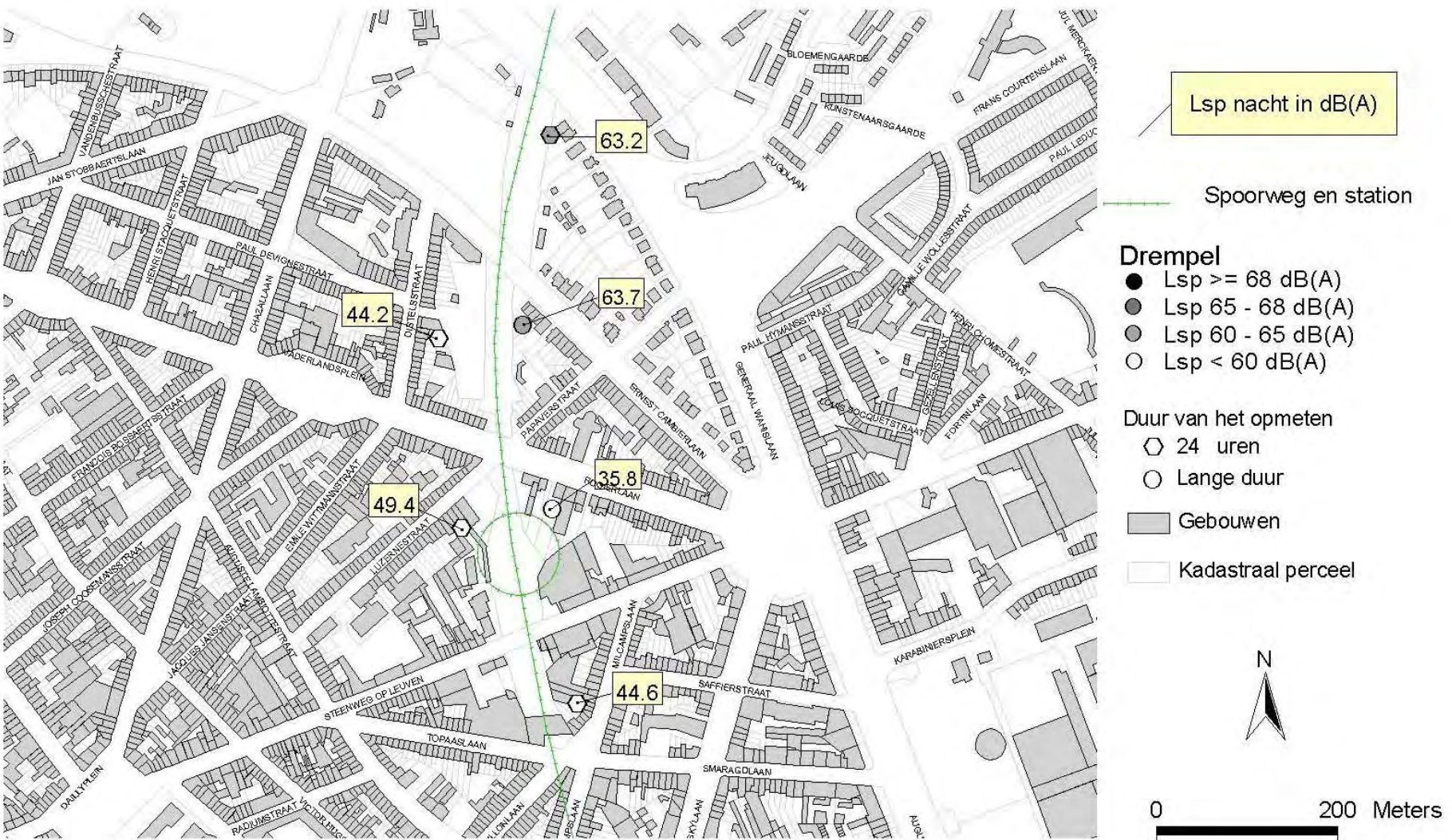
Tussen 4 en 8 november 2002 werden ook vier metingen gedaan van telkens 24 uur aan beide zijden van het stuk spoorlijn in kwestie. Dit was hun lokalisatie: Generaal Wahislaan 3, Distelstraat 29, Milcampsaan 162 en Luzernestraat 53.

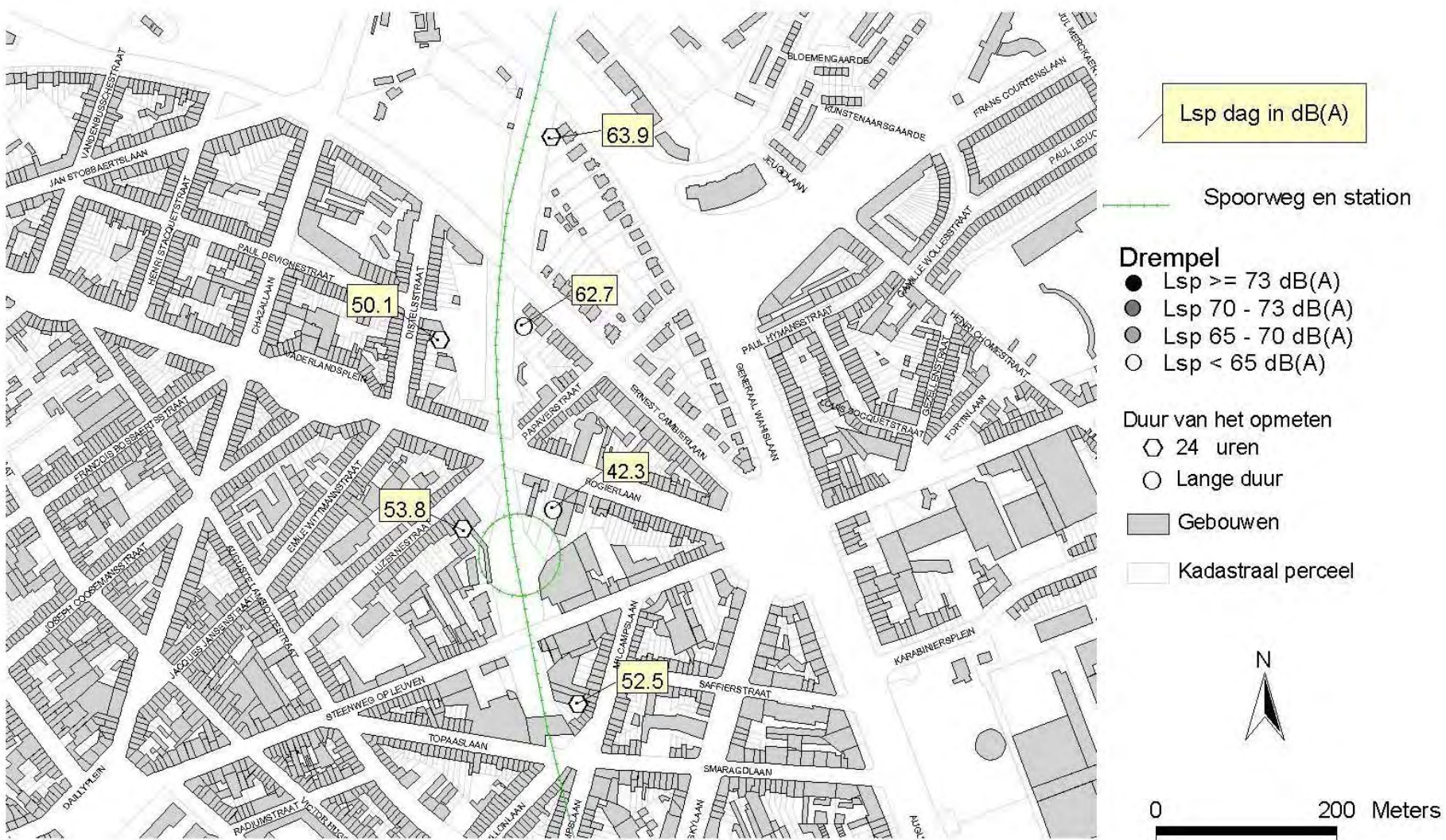
De twee non-stop metingen van lange duur werden uitgevoerd tussen 31 oktober en 12 november 2002. Het eerste punt is gelegen in de tuin van de Ernest Cambierlaan 89/2 waar de sporen 6 m lager liggen. Het tweede punt is gelegen in de Luzernestraat 53 waar de sporen eveneens 6 m lager gelegen zijn.

Vaststellingen

De geluidsniveaus veroorzaakt door treinen zijn niet buitensporig hoog en overschrijden slechts lichtjes het niveau van overlast van 60 dB(A) 's nachts voor de twee noordelijkste meetpunten.

Wanneer er geen treinverkeer is, bereikt het achtergrondlawaai in de wijk 54 dB(A) overdag en 48 dB(A) 's nachts. Het lawaai wordt deels bepaald door het wegverkeer in de omgeving. Deze waarden tonen aan dat het centrale gedeelte van de eilanden langs dit stuk spoorlijn relatief rustig zou zijn zonder het treinlawaai.





Validering van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

Op basis van de grenswaarden en de vastgelegde waarden voor noodinterventies in de milieudeclaratie die werd ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS luiden de belangrijkste vaststellingen voor het betreffende stuk spoorlijn 26 als volgt:

- De drempelwaarde voor noodinterventie (73 dB(A) overdag en 68 dB(A) 's nachts) is niet bereikt op de vaste meetpunten.
- Hetzelfde werd vastgesteld voor de drempelwaarde die niet mag worden overschreden overdag (70 dB(A) en 's nachts (65 dB(A)).
De drempels die na de sanering niet mogen worden overschreden, zijn bereikt op de meetpunten van de Generaal Wahislaan en de Enest Cambierlaan.
Het maximum geluidsniveau voor treinverkeer ter hoogte van de meetpunten bereikt 90 dB(A).

De geluidsniveaus veroorzaakt door het treinverkeer zijn hier weinig hinderlijk in de woningen en liggen onder de interventiedrempels zoals deze werden bepaald in de milieuconventie tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS. De geluidshinder kan echter groter zijn voor de woningen die erg dicht bij de sporen gelegen zijn.

Factoren die het geluid beïnvloeden

Topografie en profiel van de plaats

De sporen zijn min of meer vlak en lopen doorheen een klein kunstmatig dal dat 6 tot 8 meter lager gelegen is dan de natuurlijke omgeving en dat gemiddeld 40 meter breed is. Het feit dat de treinen door een dal rijden, gaat de geluidsverspreiding tegen naar de omliggende woningen.
Het bestudeerde stuk van spoorlijn 26 heeft een spoor in elke rijrichting. De sporen worden begrensd door begroeide spoorwegbermen.

Bebouwd kader

In het zuiden bestaan de wijken gelegen langs de spoorlijn voornamelijk uit appartementsgebouwen met 3 of 4 verdiepingen. Langs de Leuvensesteenweg zijn heel wat handelszaken. De woningen tussen de Ernest Cambierlaan en de Genraal Wahislaan zijn allemaal herenhuizen die dateren uit de eerste helft van vorige eeuw. Langs het noordwestelijke deel van de spoorlijn vinden we ten slotte nog een park en een recreatief centrum.

Algemeen beschouwd, vormen de achtergevels van de woningen (tuinzijde) een nagenoeg aaneensluitend front, wat de geluidsverspreiding tegengaat. Slechts een dertigtal woningen grenzen met hun tuin rechtstreeks aan de spoorwegberm.

Bestaande geluidswerende maatregelen

Afgezien van de dubbele beglazing zijn de bestaande gebouwen niet uitgerust met een aangepaste akoestische bescherming.

Er is geen geluidswerende muur langs het stuk spoorlijn in kwestie.

Frequentie en soort verkeer

Globaal genomen wordt het treinverkeer langs dit stuk van spoorlijn 26 als "gemiddeld" beschouwd, met ongeveer 150 treinen per dag.

Gemiddeld komen er op een weekdag 125 treinen voorbij, wat neerkomt op ongeveer 7,8 treinen per uur. 's Nachts zijn dat er 2,7 per uur met een totaal van 25 treinen. De verkeersintensiteit op deze lijn is dus "gemiddeld".

Het treinverkeer overdag bestaat voornamelijk uit reizigerstreinen maar ook uit een twintigtal goederentreinen.

Het nachtelijke treinverkeer bestaat voornamelijk uit goederentreinen.

De staat van de sporen

De sporen lijken zich niet in slechte staat te bevinden en vertonen geen opvallende afwijkingen.

Beginnelsen voor verbetering

Mogelijke oplossing

De akoestische vaststelling wees erop dat de bereikte geluidsniveaus een interventie van het Gewest en/of de NMBS noodzakelijk maken.

De belangrijkste factoren die de geluidsbron van een trein beïnvloeden zijn:

- De soort en de kenmerken van het rollend materieel
- De frequentie van de voorbijrijdende treinen
- De snelheid van de treinen
- De staat van de sporen

De belangrijkste factoren die de verspreiding beïnvloeden van het geluid veroorzaakt door treinen zijn:

- De kenmerken van de woningen (in het bijzonder wanneer het lage woningen zijn die niet aansluitend zijn gebouwd)
- De topografie en de plaats van de sporen ten opzichte van de woningen

In het kader van een verbetering van het akoestische kader kunnen echter de volgende **oplossingen** worden **overwogen** om aldus de geluidsoverlast te beperken:

- **Verbetering van de kwaliteit van het rollend materieel.** Erop toezien dat voor het nieuwe rollend materieel de akoestische normen worden nageleefd zoals deze worden opgelegd door de Technische Specificaties voor Interoperabiliteit in het kader van de Europese richtlijn terzake.
- **Regelmatig onderhoud van de sporen** om oneffenheden te voorkomen op de rails en regelmatige controle van de meest luidruchtige technische installaties (verzetten van de wissels, treindetectors). Deze twee onderdelen veroorzaken heel wat lawaai wanneer de trein voorbijkomt.
- De stedenbouwkundige vergunning afgeleverd aan de Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer, voor de uitvoering van de spoorwegverbinding Shuman-Josaphat en de wijziging van het stuk Meiser-Josaphat, bepaalt dat na uitvoering van dit project, de geluidsdrempels van 65 dB(A) overdag en 60 dB(A) 's nachts moeten worden gerespecteerd.

Gezien de voorschriften vermeld in de stedenbouwkundige vergunning van voornoemd project, hangt de uitvoering van deze maatregelen af van de NMBS.

Een andere mogelijke oplossing voor minder geluidsoverlast bestaat uit het plaatsen **van geluidswerende obstakels**, in de nabijheid van de geluidsbron. Deze oplossing kadert in het licht van de **reeds ondernomen permanente acties** op bepaalde stukken spoorlijn. Het soort van obstakel, geluidsmuren of overdekking, hangt af van de efficiency, kostprijs, haalbaarheid en technische mogelijkheden.

Algemene beschrijving

Lokalisatie

De wijk Vogelenzang ligt ten zuidwesten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op het grondgebied van de gemeente Anderlecht.

Het gebied van het zwarte punt heeft betrekking op een stuk spoorlijn tussen Brussel en Gent (50A), langs de wijk Vogelenzang, vlakbij het kruispunt tussen de J. Leemans- en de Maurice-Carémelaan. Deze zone strekt zich uit over een lengte van ongeveer 200 m en een breedte van 200 m ten zuiden van de Oost-West spoorlijnas. De wijk wordt aan de noordzijde begrensd door de 50A spoorlijn, in het zuiden door de J. Leemanslaan, in het westen door de Strobloemenlaan en in het oosten door de westelijke ring van Brussel.

Bestemming

Deze wijk is een woonzone met voornamelijk residentiële woningen. Wat de ontwikkelingsperspectieven betreft, bevestigt het GPB (Gewestelijk Bestemmingsplan) in grote lijnen de huidige situatie.

Betrokken bevolking

De volledige wijk (enkele honderden woningen) ondergaan van dichtbij of van ver, de invloed van dat stuk spoorlijn, in combinatie met de geluidsoverlast afkomstig van de westelijke Ring. Naar schatting ondervinden zo'n 250 tot 300 bewoners van de wijk Vogelenzang hinder van de spoorlijn 50A, en dit bij een erg kleine bevolkingsdichtheid van ongeveer 100 inwoners per ha.

Context

Op 24 januari 2001 werd een milieubeleidovereenkomst ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS. Deze overeenkomst bepaalt de doelstellingen op lange termijn voor de beoogde akoestische kwaliteit. Er worden ook grenzen vastgelegd die niet mogen worden overschreden evenals waarden voor een noodinterventieplan. (zie inleiding)

Dit zwarte punt staat vermeld in voormelde overeenkomst maar niet in het geluidsplan 2000-2005 voor een strijd tegen geluidshinder in een stedelijke omgeving.

We willen tevens opmerken dat de NMBS een aanvraag heeft ingediend voor een stedenbouwkundige vergunning om dat stuk spoorlijn 50A op vier lijnen te brengen in het kader van de ontwikkeling van het G.E.N. Dit project houdt een belangrijke wijziging in van de infrastructuur van deze spoorlijn. In het kader hiervan kunnen door de NMBS maatregelen worden genomen om geluidsoverlast te bestrijden.

We merken op dat in 2003 een nieuwe geluidswerende muur werd gebouwd langs dat gedeelte van de Brusselse ring.



Huidige akoestische situatie

Meetcampagne

Twee langdurige metingen werden gelijktijdig en non-stop uitgevoerd tussen 27 en 31 maart 2001 in de tuin van de woning in de Square Linaigrettes n° 12. Het eerste punt situeerde zich op een hoogte van 1,5 m en het tweede punt op 4 m.

Vaststellingen

De index $L_{sp,dag}$, van de twee gecombineerde meetpunten bedraagt 63 dB(A). De index $L_{sp,nacht}$ bedraagt 55,4 dB(A).

Wanneer geen trein voorbijkomt, bedraagt het achtergrondlawaai in de wijk 56,2 dB(A) overdag en 46,2 dB(A) 's nachts. Het lawaai wordt gedeeltelijk bepaald door het verkeer op de Ring. Deze twee waarden geven aan dat de wijk betrekkelijk veel geluidsoverlast kent, zelfs wanneer er geen treinen voorbijrijden.





Validering van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

Op basis van de grenswaarden en de vastgelegde waarden voor noodinterventies in de milieuovereenkomst die werd ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS luiden de belangrijkste vaststellingen voor het betreffende stuk spoorlijn 50A als volgt:

- De drempelwaarde voor noodinterventie (73 dB(A) overdag en 68 dB(A) 's nachts) is niet bereikt op het meetpunt.
- De vaststelling is dezelfde voor de grenswaarde die niet mag overschreden worden overdag (70 dB(A) en 's nachts (65 dB(A)).
- De maximum geluidsniveaus voor voorbijrijdende treinen vastgesteld tijdens de meting variëren tussen de 80 en 90 dB(A).

De geluidsniveaus toegeschreven aan de voorbijrijdende treinen zijn in dit geval weinig hinderlijk in de woningen en situeren zich onder de interventiewaarden zoals deze staan bepaald in de milieuovereenkomst die werd ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS. De drempels die niet mogen worden overschreden na de werken worden evenmin bereikt.

Factoren die het geluid beïnvloeden

Topografie en profiel van de plaats

Het betrokken stuk spoorlijn van de 50A loopt doorheen een dal dat ongeveer zes meter lager ligt dan de natuurlijke omgeving van de Vogelenzang wijk en dat 35 meter breed is.

Het bestudeerde stuk van de lijn 50A bevat een lijn in elke richting. De zuidelijke berm is bebost en de noordelijke berm werd gewoon met gras ingezaaid.

Deze topografische configuratie beperkt reeds gedeeltelijk de verspreiding van het geluid naar de Vogelenzangwijk.

Bebouwd kader

De woningen van Vogelenzang zijn allemaal gelijkvormig qua hoogte, bouwjaar, materialen of bouwtype. De woningen van deze groene wijk zijn allemaal semi-eengezinswoningen per 4 of 5 gegroepeerd, één verdieping tellend en met een dak bestaande uit twee dakhellingen. De bebouwde zijde langs de zijde van de 50A spoorlijn is laag maar betrekkelijk doorlopend. Deze configuratie zorgt ervoor dat het geluid van de trein zich niet gemakkelijk kan verspreiden naar de rest van de wijk. De meest blootgestelde woningen zijn gelegen ten noorden van de Square Linaigrettes. Bij hen loopt de 50A spoorlijn immers achter hun tuin.

Bestaande geluidswerende maatregelen

De bestaande gebouwen zijn voorzien van geen enkele specifieke akoestische bescherming.

Er is geen geluidswerende muur langs het stuk spoorlijn in kwestie.

Frequentie en soort verkeer

Gemiddeld komen er op een weekdag 220 treinen voorbij, wat neerkomt op 15 treinen per uur. 's Nachts zijn dat 5 treinen per uur met in het totaal 45 voorbijrijdende treinen. Deze frequentie kan als relatief belangrijk worden gekwalificeerd in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Het treinverkeer op deze lijn bestaat exclusief uit reizigerstreinen met een meerderheid van InterCity en InterRegionale treinen. Er rijden ook internationale treinen voorbij en een aantal Thalys-treinen. Het verkeer zou nog toenemen als gevolg van de inwerkingtreding van het G.E.N.-plan op deze lijn.

De staat van de sporen

De sporen lijken zich niet in slechte staat te bevinden en vertonen geen opvallende afwijkingen.

Beginselen voor verbetering

Mogelijke oplossingen

De akoestische vaststelling toonde aan dat de bereikte geluidsniveaus geen interventie vereisen om deze niveaus terug te brengen.

De belangrijkste factoren die de geluidsbron van een trein beïnvloeden zijn:

- Het soort en de kenmerken van het rollend materieel
- De frequentie van de voorbijrijdende treinen
- De snelheid van de treinen
- De staat van de sporen

De belangrijkste factoren die de verspreiding beïnvloeden van het geluid veroorzaakt door treinen zijn:

- De kenmerken van de woningen (in het bijzonder wanneer het lage woningen zijn die niet aansluitend zijn gebouwd)
- De topografie en de plaats van de sporen ten opzichte van de woningen

In het kader van een verbetering van het akoestische kader kunnen echter de volgende **oplossingen** worden **overwogen** om aldus de geluidsoverlast te beperken:

- **Verbetering van de kwaliteit van het rollende materieel.** Erop toezien dat voor het nieuwe rollende materieel de akoestische normen worden nageleefd zoals deze worden opgelegd door de Technische Specificaties voor Interoperabiliteit in het kader van de Europese richtlijn terzake.
- **Regelmatig onderhoud van de sporen** om oneffenheden te voorkomen op de rails en regelmatige controle van de meest luidruchtige technische installaties (verzetten van de wissels, treindetectors). Deze twee onderdelen veroorzaken heel wat lawaai wanneer de trein voorbijkomt.
- **Het plaatsen van geluidswerende obstakels**, in de nabijheid van de geluidsbron. Deze oplossing kadert in het licht van de **reeds ondernomen permanente acties** op bepaalde stukken spoorlijn. Het soort van obstakel, geluidsmuren, hangt af van de efficiency, kostprijs, haalbaarheid en technische mogelijkheden.

Ten slotte zullen verschillende wijzigingen worden aangebracht/opgelegd aan dit stuk spoorlijn tijdens de **werken voor de aanleg van vier sporen in het kader van het G.E.N.-plan**. Met het oog op de uitvoering van dit plan werd een studie uitgevoerd betreffende de invloed op het milieu met onder meer een erg consequent hoofdstuk over geluid. Het plan houdt tevens een wijziging in van het type rollend materieel en de aanleg/renovatie van sporen, evenals een herziening van de treinsnelheid en -frequentie.

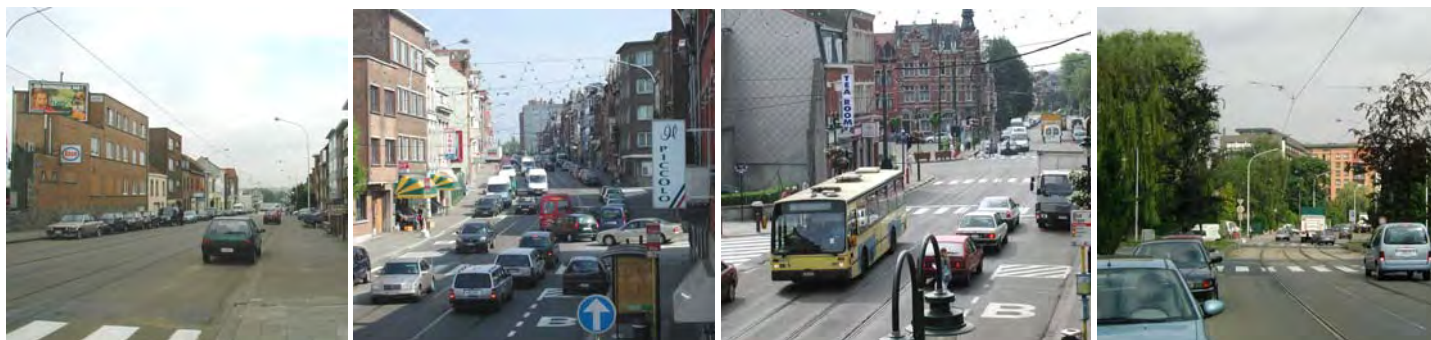
Gezien het plan voor heraanleg en uitbreiding van de spoorinfrastructuur, hangt de uitvoering van de meeste maatregelen grotendeels af van de NMBS.

ZWARTE PUNTEN VAN HET WEGVERKEER

GENTSESTEENWEG IN SINT-AGATHA-BERCHEM (TUSSEN KEIZER KARELLAAN EN MIRTENLAAN)

Algemene beschrijving

Lokalisatie	De perimeter van het zwarte punt heeft betrekking op een stuk van de Gentseseenweg op het grondgebied van de gemeente Sint-Agatha-Berchem, tussen de Keizer Karellaan in het noordwesten en de Mirtenlaan in het zuidoosten (gemeentegrens). Deze zone strekt zich uit over een lengte van ongeveer 1.600 meter en een breedte van 50 meter, rekening houdend met het eerste bebouwde front aan beide zijden van de steenweg.
Bestemming	Op deze plaats wordt de steenweg voornamelijk begrensd door woongebieden met een zwakke tot gemiddelde gemengde functie, behalve in de omgeving van de Zelliksesteenweg waar deze vermenging sterker is en rondom het Dr. A Schweitzerplein waar zich een handelskern bevindt. Algemeen gezien is het residentiële karakter meer uitgesproken in het zuidelijke gedeelte van het stuk steenweg dan in het noordelijke gedeelte, voorbij het Dr. A Schweitzerplein. Met het oog op de ontwikkeling bevestigt het GBP in grote lijnen de bestaande situatie. De Gentseseenweg staat geregistreerd als een structurerende as.
Bevolking	De bevolkingsdichtheid in deze wijken schommelt tussen de 80 à 100 inw/ha. Ongeveer 500 woningen ondervinden van ver of van dichtbij hinder van dit stuk rijweg.
Context	<p>De Gentseseenweg is een gewestelijke weg. Zoals typisch is voor de oude toegangswegen tot de stad, loopt de weg over het grondgebied van verschillende Brusselse gemeenten, meer bepaald Sint-Agatha-Berchem en Sint-Jans-Molenbeek terwijl zij langs de gemeente Koekelberg loopt over een afstand van ongeveer 5 km. Het bestudeerde stuk wordt vermeld in het GewOP als Interwijkenweg.</p> <p>Kaart vier van het GewOP met betrekking tot de verbetering van het levenskader bevestigt de gewestelijke doelstelling om iets te doen aan het probleem van geluidshinder door het lawaai op de steenweg. In het kader van de ontwikkeling van de integratie van structurerende ruimten in de omgeving, is het aanbevolen om het autoverkeer te matigen in functie van de specialisatie van de bestudeerde weg. In het raam van de ontwikkeling van de woonfunctie geldt voor de Gentseseenweg een lint van akoestische interventie, met uitzondering van het stuk voorbij de Zelliksesteenweg en tussen het Dr. A. Schweitzerplein en de Basilieklaan waar toch geprobeerd wordt de geluidshinder te beperken door snelheidsbeperkingen en maatregelen met betrekking tot de wegbedekking in bewoonde zones (woongebieden met residentieel karakter, typische woongebieden, gemengde gebieden en sterk gemengde gebieden van het GBP).</p> <p>Ten slotte worden nog drie andere zwarte punten gelokaliseerd in de nabijheid van de Gentseseenweg. Het zijn de Keizer Karellaan, de groene ruimte Zavelenberg en het stuk van de spoorlijn 50 bij het station van Berchem.</p>

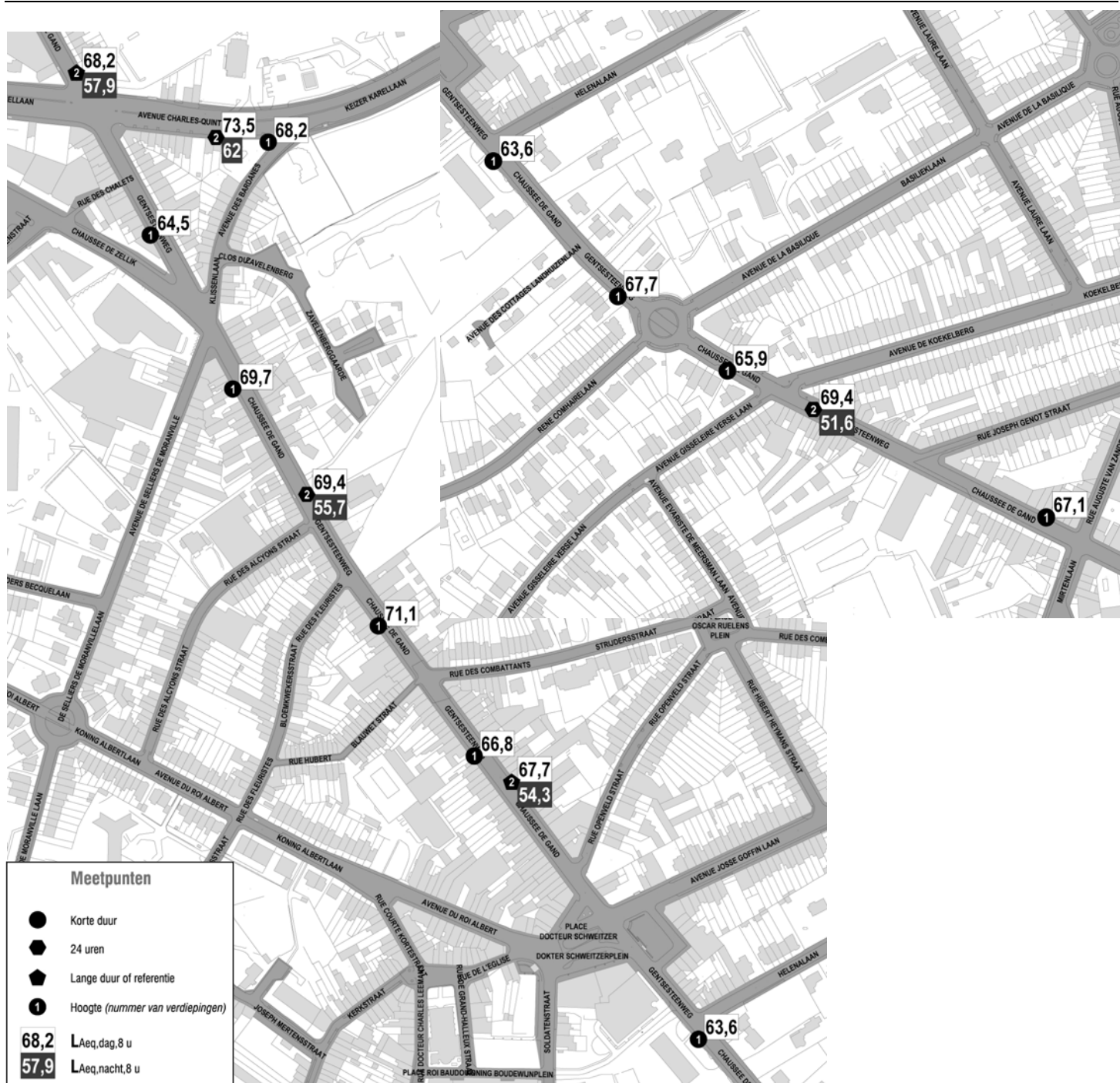


Huidige akoestische situatie

Meetcampagne	<p>De metingen van korte duur (10 minuten) werden uitgevoerd op 06 juni 2003 tussen 14.00 en 16.00 uur, op 8 verschillende punten en ongeveer 1.5 meter boven de grond.</p> <p>De metingen van lange duur werden gedaan op drie vaste punten op een hoogte van ongeveer 1.6 meter op de balkons van de eerste verdieping. Een overzicht:</p> <ul style="list-style-type: none">- een 24H/1 punt in de Gentseseenweg 1302 (van 4 juni 2003 15.00 u. tot 5 juni 2003 15.00 u.)- een 24H/2 punt in de Gentseseenweg 1076 (van 5 juni 2003 18.00 u. tot 6 juni 2003 18.00 u.)- een LD1 punt in de Gentseseenweg 1357 (van 3 juni 2003 14.00 u. tot 11 juni 2003 om 11.00 u.)- een LD2 punt in de Gentseseenweg 1194 (van 2 juni 2003 14.00 u. tot 11 juni 2003 10.00 u.) <p>De twee laatste meetpunten werden ook als referentiepunt genomen om de akoestische indexen van de korte metingen bij te stellen.</p>
---------------------	---

Vaststelling	Voor de vaste meetpunten bedraagt de L_{DEN} index (gemiddelde index voor wekdagen) 69,1 dB(A) voor punt 24H/1, 68,1 dB(A) voor punt 24H/2, 67,8 dB(A) voor punt LD1 en 67 dB(A) voor punt LD2.
---------------------	---

GENTSESTEENWEG IN SINT-AGATHA-BERCHEM (TUSSEN KEIZER KARELLAAN EN MIRTENLAAN)



Valideren van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

Op basis van de hinder- en interventiedrempels die werden bepaald in het Geluidsplan 2000-2005 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, luiden de belangrijkste vaststellingen als volgt:

- De interventiedrempel (65 dB(A) overdag) wordt overschreden op 10 van de 12 meetpunten en dus over bijna de volledige lengte van het bestudeerde stuk steenweg.
- Het niveau 70 dB(A) wordt zelfs overschreden tussen de Oud-Strijderslaan en de Bloemkwekersstraat.
- Op de overige punten, tussen de Keizer Karellaan en de Zelliksesteenweg en tussen het Dr. A. Schweitzerplein en de Landhuizenlaan, overschrijden de geluidsniveaus ruimschoots de hinderdrempel (60dB(A) overdag.)

's Nachts bedraagt de index $L_{Aeq,nuit,8h}$ respectief 55,71 en 51,6 dB(A) voor de meetpunten 24H/1 en 24H/2 en 57,9 dB(A) en 54,3 dB (A) voor de meetpunten LD1 en LD2, met andere woorden niveaus die hoger liggen dan de hinderdrempel (45 dB(A) 's nachts) maar lager dan de interventiedrempel (60 dB(A) 's nachts).

GENTSESTEENWEG IN SINT-AGATHA-BERCHEM (TUSSEN KEIZER KARELLAAN EN MIRTENLAAN)

Factoren die het geluid beïnvloeden

Topografie en profiel van de plaats

Op het grondgebied van de gemeente Sint-Agatha-Berchem vertoont de Gentsesteenvweg twee verschillende profielen aan elke zijde van het Dr. A Schweitzerplein. In het stuk tussen de Keizer Karellaan en het plein is de bebouwing voornamelijk aaneensluitend en hier en daar iets achter de rooilijn. Het kruispunt met de Zelliksesteenweg en het Dr. A Schweitzerplein vormen de belangrijkste open ruimten in deze sectie. Voorbij het plein, meer naar het centrum toe, zien we een meer open weefsel met gebouwen die vaak centraal op een stuk grond werden opgetrokken en vaak ook een heel stuk achter de rooilijn. De wegbreedte tussen de rooilijnen bedraagt ongeveer 18 meter over het volledige bestudeerde stuk. Het lengteprofiel varieert weinig, met als hoogste punt op het Dr. A Schweitzerplein. Vanaf dat punt daalt de steenweg gevoelig tot aan de Keizer Karellaan.

Bebouwd kader

Langs dit gedeelte van de steenweg staan gebouwen met erg wisselende stijl en bouwjaar. In het stedelijke stuk in de omgeving van het Dr. A Schweitzerplein staan voornamelijk traditionele Brusselse woningen van het type R+2 of R+3, met een winkel op de benedenverdieping. Recentere en hogere gebouwen (appartementengebouwen) en oude, gerestaureerde woningen wisselen elkaar af. Tussen de Keizer Karellaan en het plein is de bebouwing bescheidener. We zien er vele KMO's gevestigd of bel-etages. Voorbij het Dr. A Schweitzerplein zijn de woningen in hoofdzaak villa's uit het begin van de 19de eeuw of grote herenhuizen met brede aangeplante voortuinen.

Bestaande geluidswerende maatregelen

Op het moment van de akoestische vaststelling bestond er geen enkele maatregel met het oog op een akoestische bescherming.

Wegbedekking

De steenweg is in asfaltbeton of in gietasfalt. Na een snelle observatie op het terrein kon worden vastgesteld dat de wegbedekking weinig beschadigingen of sporen vertoont en relatief homogeen is gebleven. Over de hele lengte stellen we echter wel behoorlijk wat onregelmatigheden of opgelapte stukken vast ter hoogte van de tramsporen.

Organisatie van het verkeer

Het verkeer op de Gentsesteenvweg verloopt meestal over één strook van 4 meter breed in elke richting. Er is parkeergelegenheid aan beide zijden over bijna de volledige lengte van het stuk in kwestie. Enkel ter hoogte van een tramhalte kan niet worden geparkeerd. Er zijn geen bijzondere wegmarkeringen aangebracht.

De Gentsesteenvweg heeft het statuut van interwijkenweg. Deze typische oude toegangsweg tot de stad krijgt niet alleen plaatselijk (in de omtrek van het Dr. A. Schweitzerplein) maar ook veel doorgaand verkeer te verwerken (meer dan 100 voertuigen per uur in de twee richtingen).

Enkel de kruispunten met de Keizer Karellaan en het Dr. A Schweitzerplein en Rogier worden geregeld door verkeerslichten. Het kruispunt met de Basilieklaan is een rotonde, voor de andere kruispunten geldt de voorrangregel. Dit veroorzaakt vaak een grote verkeersdruk. Naast de Keizer Karellaan en de Josse Goffinlaan ter hoogte van het Dr. A Schweitzerplein, kruist de Gentsesteenvweg op het betreffende stuk vele andere wegen; Zellik (erg breed en gevaarlijk kruispunt), Klissen, Selliers de Moranville, Alcyons, Bloemkwekers, Blauwet/Oud-strijders, Openveld, Helene, Landhuizen, Basiliek/Comhaire, Gisseleire Verse/Koekelberg, Genot, Mirten en Van Zande.

De maximum snelheid van 50 km/u wordt zelden overschreden gezien de configuratie van de plaats en het drukke verkeer (vele kruispunten, handelskern in de omgeving van het plein.). Het verkeer verloopt er wel vlot behalve tijdens de spitsuren in de omtrek van het kruispunt van het Dr. A Schweitzerplein.

Dit stuk steenweg wordt over de hele lengte ook gebruikt door drie tramlijnen (82, 83, 85). Er zijn vijf tramhaltes: Berchem Shopping, Alcyons, A Schweitzer, Genot en Van Zande. Er zijn geen speciale uitrustingen of voorzieningen met het oog op dit openbaar vervoer. Kaart 6 van het GewOP geeft aan dat het een te verbeteren stuk tramlijn betreft. Ter hoogte van het Dr. A Schweitzerplein kruisen de tramlijnen elkaar.

Het statuut van en de activiteiten langs de steenweg werken een druk vrachtwagenverkeer in de hand. In het licht hiervan wordt de Gentsesteenvweg in het GewOP opgenomen als een weg toegankelijk voor alle vrachtwagens terwijl er ook tussen de Keizer Karellaan en het Dr. A. Schweitzerplein een zone is die toegankelijk is voor alle vrachtverkeer.

Beginselen voor verbetering

Oplossing

De meetcampagne heeft bevestigd dat de belangrijkste bron van geluid het autoverkeer was op de Gentsesteenvweg. Ook het aandeel van het verkeer op de Keizer Karellaan en het tramverkeer moeten in aanmerking worden genomen

De bereikte geluidsniveaus over het volledige stuk steenweg overschrijden allemaal de aanvaardbare drempels, met uitzondering van enkele minder dicht bebouwde secties.

In de zoektocht naar oplossingen moet rekening worden gehouden met de volgende factoren:

- Het dwarse U-profiel van de weg en de beperkte afstand tussen de woningen en de geluidsbron (in de omgeving van het Dr. A. Schweitzerplein)
- Het statuut van interwijkenweg dat de Gentsesteenvweg heeft op dit stuk

GENTSESTEENWEG IN SINT-AGATHA-BERCHEM (TUSSEN KEIZER KARELLAAN EN MIRTENLAAN)

- De economische activiteiten
- Het vrachtverkeer, de 3 tramlijnen
- Het open karakter van de bebouwing (voorbij het Dr. A Schweitzerplein) waardoor minder rustige plaatsen zijn achter de gebouwen, in de tuinen of op de binnenplaatsen.

Op basis van het onderzoek van de potentiële oorzaken van het lawaai, is het in eerste instantie aangewezen om een **interventie aan de geluidsbron** en op vlak van de emissievoorwaarden te overwegen.

- Een **wijziging van het verkeersstelsel** op de Gentssesteenweg kan een **oplossing bieden op middellange termijn**. Uit analyse van de bestaande situatie bleek dat de verkeerssnelheden redelijk waren en conform met het statuut van een interwijkenweg. Toch kan op deze plaatsen elke **snelheidsbeperkende** maatregel een akoestische verbetering meebrengen van 5 dB(A) wanneer een snelheid op gewoon asfalt wordt teruggebracht van 50 tot 30 km/u. Deze maatregel van snelheidsbeperking moet worden beoordeeld in het raam van een gemeentelijk mobiliteitsplan of "zone 30"-plan. Deze maatregel kan worden ingevoerd op de drukste stukken (zoals het Dr. A. Schweitzerplein), bv. door een vernauwing van de rijweg, het gebruik van andere materialen, het creëren van een apart tramvak, hier en daar een verbreding van de voetpaden ter hoogte van de oversteekplaatsen voor voetgangers om de automobilisten ertoe aan te zetten hun snelheid te minderen.

Voor sommige kruispunten, meer bepaald dat van de Zelliksesteenweg, zou een fundamentele herstructurering aangewezen zijn waarbij de as een voorrangsweg wordt of waarbij verkeerslichten worden geplaatst. Dit zou bruuske snelheidswijzigingen (versnellen en vertragen ter hoogte van de kruispunten waar voorrang van rechts geldt) moeten tegengaan. Deze maatregel moet van dichtbij worden bestudeerd en worden aangevuld met veiligheidsmaatregelen.

- In het kader van deze herstructurering kan een aanvullende interventie worden overwogen op vlak van de **wegbedekking**. De beschadigde stukken wegdek rond de tramsporen moeten worden hersteld. Bovendien beantwoorden asfaltbeton en gietbeton niet aan de akoestische vereisten, ook al zijn ze bijzonder goed bestand tegen zwaar verkeer. Door de wegbedekking te vervangen door fluisterasfalt, split-mastix asfalt of korrelasfalt zou de akoestische situatie beduidend kunnen worden verbeterd.

In het kader van de aanleg van een eigen tramvak moeten betonklinkers worden vermeden. Deze veroorzaken immers meer lawaai dan een asfalt wegbedekking, meer bepaald tot 2 à 3 dB(A) méér bij hoge snelheden en bovendien zijn ze minder bestand tegen zwaar verkeer (vrachtwagens en bussen). Door op een recht stuk het wegdek hier en daar te vervangen, wordt de aandacht van de automobilisten getrokken die ertoe worden aangezet hun rijgedrag te wijzigen bv. bij het naderen van een drukke handelskern. Er moet ook worden gezegd dat de keuze van zelfremmende betonklinkers die goed geplaatst en goed onderhouden zijn (snelle reparatie in geval van beschadigingen om te vermijden dat de situatie verergert) een geschikte oplossing is met het oog op snelheidsbeperkende maatregelen die in een vorig punt aan bod kwamen.

- Een andere mogelijke piste is **de wijziging van het soort verkeer**. Het zware vrachtverkeer blijft echter onvermijdelijk en werd zelfs opgenomen in het GewOP. Wanneer het niet mogelijk is om iets aan het busverkeer te doen, dan kunnen goede funderingen (met eventueel anti-trillingen voorzieningen zoals rubberen bekledingen), een permanent onderhoud en een aangepast rijgedrag (beperkte snelheid) eveneens bijdragen tot minder geluidshinder.

Zelfs al is deze maatregel niet voldoende om aanvaardbare geluidsniveaus te bereiken, toch moeten we op de laatste plaats ook de **akoestische bescherming van de gebouwen** in overweging nemen. Met deze oplossing wordt immers alleen de binnenkant van de woningen beschermd. Wanneer sprake is van een lint voor akoestische interventie kunnen particulieren, op grond van een besluit van 13 juni 2002, premies krijgen voor de renovatie van hun woning met het oog op de akoestische isolatie wanneer ze voldoen aan bepaalde vereisten. In het huidige geval hebben de eigenaars van woningen die dateren van na 1945 geen recht op dergelijke premies. Het is dus aan de particulieren zelf om hier het initiatief te nemen. Een laatste oplossing bestaat erin de woningen op die manier in te delen dat de ruimten waar wordt uitgerust zich aan de achterzijde bevinden en dat de ruimten waar geluid niet echt hinderlijk is, voorzien worden aan de straatzijde. Dit is onder meer het geval in de gebouwen waar de benedenverdieping wordt gebruikt als winkelruimte.

- De **vervanging van het wagenpark** door stillere wagens is op dit ogenblik nog **irrealistisch** zelfs al wordt hierover vandaag aan onderzoek gedaan. De verbetering van zware of halfzware vrachtwagens die de wijk zullen blijven aandoen, is nog minder realistisch. Sinds enkele jaren wordt voor het rollend materieel van de MIVB echter wel rekening gehouden met het criterium van geluid. Alle acties in die richting moeten worden aangemoedigd.

De plaatsing van geluidswerende obstakels in de nabijheid van de geluidsbron is niet mogelijk op plaatsen waar de gevels van de gebouwen zich vlakbij de weg bevinden. Het aaneensluitende karakter van de bebouwing laat evenmin toe om het optrekken van andere gebouwen dan woningen te overwegen om aldus een geluidswerend scherm te creëren. In het meer open gedeelte van de steenweg kunnen plaatselijke voorzieningen (goed geplaatste schuttingmuren, bijgebouwen) toch lokale geluidswinst opleveren.

KEIZER KARELLAAN IN SINT-AGATHA-BERCHEM EN GANSHOREN (TUSSEN DE GENTSESTEENWEG EN DE BASILIEK)

Algemene beschrijving

Lokalisatie De perimeter van het zwarte punt betreft een stuk van de Keizer Karellaan gelegen op het grondgebied van de gemeenten Sint-Agatha-Berchem en Ganshoren, tussen de Gentsesteenweg en de Basiliek van Koekelberg. Deze zone strekt zich uit over een lengte van ongeveer 1.800 meter en een breedte van 50 meter, rekening houdend met het eerste bebouwde front aan beide zijden van de steenweg.

Bestemming Op het grondgebied van de gemeente Ganshoren zijn de huizenblokken langs de Keizer Karellaan voornamelijk woongebieden met een zwakke gemengde functie, handelszaken op de benedenverdieping en een school vlakbij de Basiliek. Het andere uiteinde, aan de grens van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en op grondgebied van de gemeente Sint-Agatha-Berchem stellen we grote commerciële terreinen vast (grootwarenhuis, shopping center, enz) in het zuiden en een uitgestrekte landbouwzone (Zavelenberg) in het zuiden. Tussen de Gentsesteenweg en de Klissenlaan is er een groot woongebied.

Met het oog op de ontwikkeling bevestigt het GBP de bestaande situatie. Zavelenberg wordt erkend als gebied met een hoge ecologische waarde en voor het "Berchemse" stuk van de laan tot aan de gewestelijke grens wordt een gebied voorzien van gewestelijk belang luisterend naar de naam "Stadspoort". Hiermee wordt de noodzaak bevestigd om deze toegang tot het Brusselse gewest te herstructureren. De laan is een structurerende as.

Bevolking De bevolkingsdichtheid in het stedelijke gedeelte bedraagt 100 tot 180 inw/ha. In het perifere gedeelte zijn er minder dan 20 inwoners/ha. Ongeveer 1000 woningen ondervinden hinder van dit stuk weg.

Context De Keizer Karellaan is een gewestelijke weg. Het is een typische toegangsweg tot de stad afkomstig van de E 40 autoweg en vormt het natuurlijke verlengde van de Leopold II-laan op grondgebied van de gemeenten Sint-Agatha-Berchem en Ganshoren voorbij de laatste tunnel onder de basiliek. Het bestudeerde stuk staat in het GewOP vermeld als **grootstedelijke** weg.

Kaart vier van het GewOP met betrekking tot de verbetering van het levenskader bevestigt de gewestelijke doelstelling om iets te doen aan het probleem van geluidshinder door het lawaai op de steenweg. In het raam van de ontwikkeling van de woonfunctie geldt voor de Keizer Karellaan een lint van akoestische interventie, voorbij de Zavelenberg tot aan de basiliek. Aan het andere uiteinde, voor het stuk tussen de autoweg en de Zavelenberg is het eveneens aangewezen om **de geluidshinder te beperken door snelheidsbeperkingen en maatregelen met betrekking tot de wegbedekking in bewoonde gebieden** (woongebieden met residentiële karakter, typische woongebieden, gemengde gebieden en sterk gemengde gebieden van het GBP).

Drie andere zwarte punten werden gelokaliseerd in de omgeving van de Keizer Karellaan: de Gentsesteenweg, de Zavelenberg en het stuk spoorlijn 50 bij het station van Berchem. De bewoners van de residentiële woningen tussen de Gentsesteenweg en de Klissenlaan maakten eveneens gewag van abnormale trillingen ter hoogte van het nr. 487. Ze richtten hierover meerdere klachten aan de bevoegde openbare instanties.



Huidige akoestische situatie

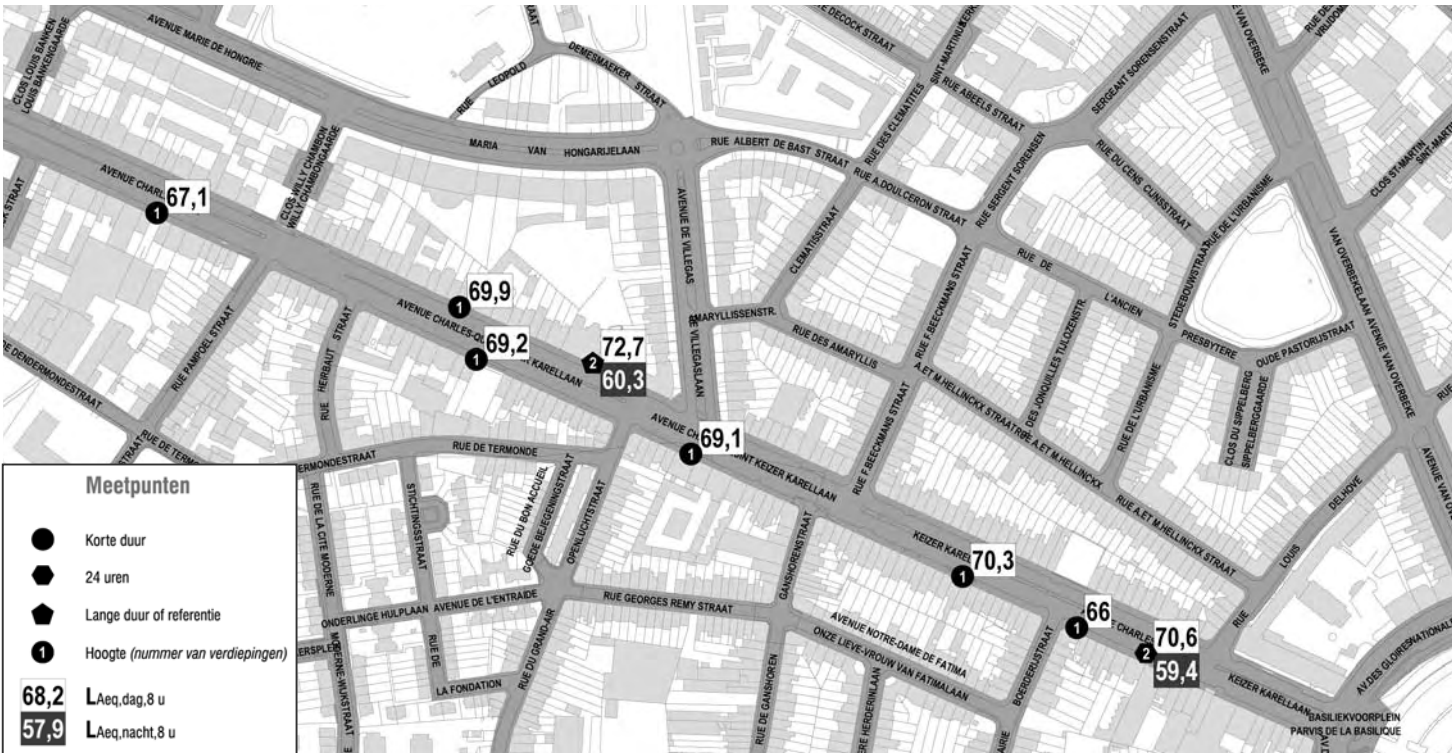
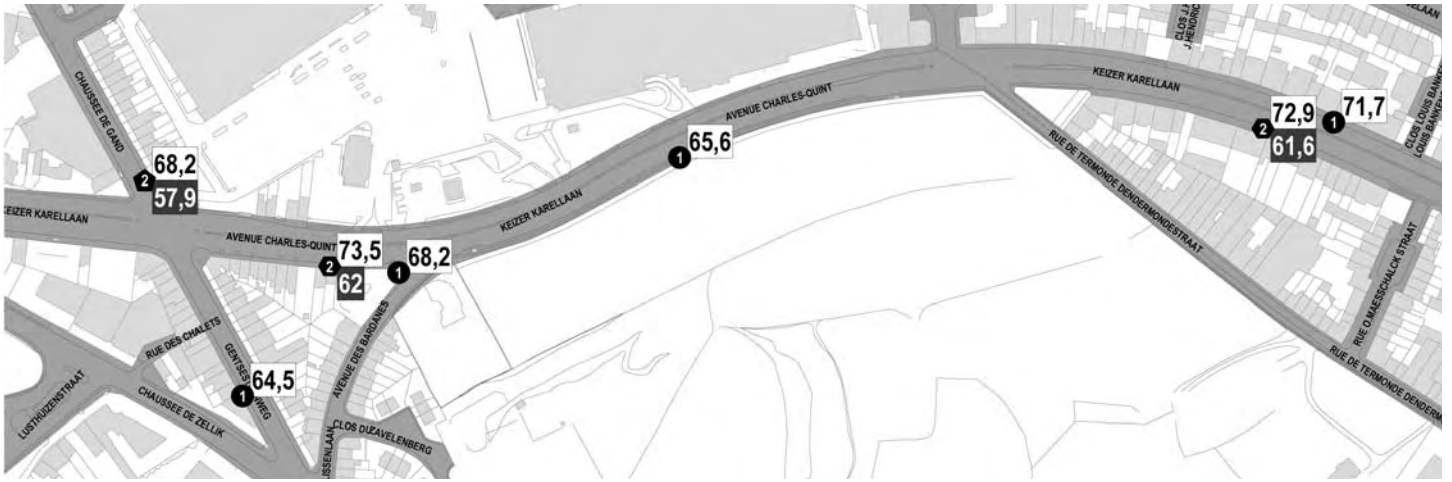
Meetcampagne De metingen van korte duur (10 minuten) werden uitgevoerd op 02 juni 2003 tussen 11.00 en 14.00 uur, op 9 verschillende punten en ongeveer 1.5 meter boven de grond.

De metingen van lange duur werden gedaan op drie vaste punten op een hoogte van ongeveer 1.6 meter op de balkons van de eerste verdieping. Een overzicht:

- een 24H/1 punt in de Keizer Karellaan 49 (2 juni 2003 10.00 u. tot 3 juni 2003 10.00 u.)
- een 24H/2 punt in de Keizer Karellaan 151 (van 3 juni 2003 11.00 u. tot 4 juni 2003 11.00 u.)
- een 24H/3 punt in de Keizer Karellaan 487 (van 2 juni 2003 12.00 u. tot 3 juni 2003 12.00 u.)
- een LD punt in de Keizer Karellaan 140 (van 2 juni 2003 10.00 u. tot 11 juni 2003 11.00 u.) Het laatste meetpunt werd ook als referentiepunt genomen om de akoestische indexen van de korte metingen bij te stellen.

Vaststellingen Voor de vaste meetpunten bedraagt de L_{DEN} index (gemiddelde index voor weekdays) 70,71 dB(A) voor punt 24H/1, 72,9 dB(A) voor punt 24H/2, 73,1 dB (A) voor punt 24H/3 en 72,3 dB(A) voor punt LD.

KEIZER KARELLAAN IN SINT-AGATHA-BERCHEM EN GANSHOREN (TUSSEN DE GENTSESTEENWEG EN DE BASILIEK)



Valideren van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

Op basis van de hinder- en interventiedrempels die werden bepaald in het Geluidsplan 2000-2005 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, luiden de belangrijkste vaststellingen als volgt:

- De **interventiedrempel** (65 dB(A) overdag) wordt **ruimschoots overschreden** over de hele lengte van de Keizer Karellaan tussen de Gentsesteenweg en de basiliek.
- Zowat de helft van de meetpunten overschrijden de 70dB(A) overdag, op de eerste verdieping en zelfs op de benedenverdieping van de gebouwen. Op de 1^{ste} verdieping van de Keizer Karellaan 487 is het geluidsniveau zelfs hoger dan 73dB(A).

's Nacht bedraagt de index $L_{Aeq,nuit,8h}$ respectief 59,4, 61,6 en 62,0 dB(A) voor de meetpunten 24H/1, 24H/2 en 24 H/3 en 60,3 dB(A) voor meetpunt LD. Op 3 van de 4 metingen van langere duur zijn de geluidsniveaus dus hoger dan de interventiedrempel (60 dB(A) 's nachts). Enkel het punt 24H/1, dat het dichtst bij de basiliek is gelegen, blijft boven de hinderdrempel 45 dB(A).

KEIZER KARELLAAN IN SINT-AGATHA-BERCHEM EN GANSHOREN (TUSSEN DE GENTSESTEENWEG EN DE BASILIEK)

Factoren die het geluid beïnvloeden

Topografie en profiel van de plaats

De Keizer Karellaan vertoont een stedelijk profiel met een aaneensluitende bebouwing aan beide zijden van de weg tussen de basiliek en de Dendermondsestraat in Ganshoren (behalve ter hoogte van de Villegaslaan en het Maria van Oostenrijkplein). Voorbij dit stuk, in de richting van de periferie vertoont de laan echter een voorstedelijk, open profiel, meer bepaald tussen de Zavelenberg, het shopping center en de oprit van de autosnelweg. Op deze plaats staan de gebouwen vrij opgesteld achter de rooilijn, behalve op één plaats tussen de Gentsesteenweg en de Klissenlaan waar we nog een aaneensluitend huizenfront opmerken. Over het volledige stuk is de weg ongeveer 30 meter breed.

De basiliek ligt op het hoogste punt (meer dan 60 m). Het lengteprofiel van de Keizer Karellaan is weinig variabel in het stedelijke gedeelte. Na de Zavelenberg daalt de weg lichtjes (+/- 10 meter) naar de periferie. De zone met de grootwarenhuizen ligt lager dan de Keizer Karellaan.

Bebouwd kader

In het stedelijke gedeelte wordt de laan begrensd door herenhuizen van het type R+3 of R+4, uit de jaren 1950. Er staan ook enkele hogere appartementsgebouwen (R +5 of +6) die dateren uit de jaren 1960-70. In het gedeelte dicht bij de basiliek wordt de benedenverdieping vaak gebruikt als winkelruimte.

In het commerciële gebied zijn de gebouwen imposanter, wat eigen is aan de activiteiten die er worden beoefend. Verderop, in de gemengde zones en ter hoogte van de Zelliksesteenweg zien we vooral kantoren of KMO's.

Bestaande geluidswerende maatregelen

Op het moment van de akoestische vaststelling bestond er geen enkele maatregel met het oog op een akoestische bescherming.

Wegbedekking

De steenweg is in gietasfalt. De wegbedekking is niet doorlopend en lijkt recenter in de nabijheid van de basiliek. In dat gedeelte bevindt het wegdek zich algemeen gezien in een goede staat, met hier en daar enkele beschadigingen, vooral ter hoogte van de overgangen naar de middenbermrand, de oversteekplaatsen, de haltes voor openbaar vervoer die in gietbeton zijn. In het stuk op grondgebied van Sint-Agatha-Berchem is het asfalt in minder goede staat, vooral in de nabijheid van de kruispunten met de Gentsesteenweg en de Klissenlaan (vermoedelijk door de abnormale trillingen die ook door de bewoners werden gemeld). Ook de dwarsstraten zijn voornamelijk in asfalt.

Organisatie van het verkeer

Het verkeer in de Keizer Karellaan verloopt hoofdzakelijk over drie rijstroken voor het ingaande en twee voor het uitgaande verkeer. Deze rijstroken worden meestal van elkaar gescheiden door een hoge middenberm. De derde rijstrook voor het ingaande verkeer is voorbehouden voor de bus tussen de Gentsesteenweg en de Dendermondsestraat. De middenberm wordt hier en daar onderbroken wanneer er voorsorteerstroken zijn om links of rechts af te slaan of in geval van een bushalte. Er is ook een baan voorzien voor de bus in het midden van de weg, in de nabijheid van het kruispunt voor de basiliek (en beschermd door een bussluis). In het meer stedelijke gedeelte kan aan de twee zijden van de weg worden geparkeerd. In het perifere gedeelte is dat afwisselend aan één of twee zijden. Over het volledige stuk zijn er parkeervakmarkeringen.

De Keizer Karellaan die het statuut van een hoofdstedelijke weg heeft, moet niet alleen plaatselijk verkeer verwerken (naar de winkels en de achtergelegen wijken van Ganshoren) maar vooral ook heel wat doorgaand verkeer van of naar de autosnelweg (gemiddeld meer dan 1000 voertuigen per uur in de twee richtingen). De kruispunten worden geregeld door verkeerslichten (Basiliek, Beeckmans/Ganshoren, Villegas, Pampeel/Maria van Oostenrijk, Gent). Deze laatste zorgen voor een grote verkeersdruk. Het verkeer is er doorlopend ontzettend druk en verloopt tijdens de spitsuren zelfs moeizaam.

De maximum toegelaten snelheid van 50 km/u wordt zelden overschreden door de aanwezigheid van een handelscentrum (vele parkeermanoeuvres), door de vele verkeerslichten (en de vele afslagbewegingen naar links of naar rechts) en door het openbaar vervoer. In de perifere zone, bij het verlaten van de stad, vereist de aanwezigheid van de vele winkels eveneens een grote voorzichtigheid en een gematigd rijgedrag. Alleen op het stuk vlak na het verlaten van de autosnelweg en het betreden van de stad tot aan de Zavelenberg wordt vaak iets te snel gereden maar dat komt voornamelijk door het feit dat het einde van de autosnelweg er niet duidelijk is aangegeven, er geen aaneensluitende bebouwing is langs de weg en het vooral doorgaande verkeer is dat deze laan gebruikt.

Dit stuk weg wordt over de hele lengte gebruikt door drie lijnen van De Lijn (212,213,214 naar Aalst) en tussen de basiliek en de Beeckmansstraat ook door lijn 87 van de MIVB. Er zijn vijf bushaltes: Berchem shopping, Maria van Oostenrijk, Pampeel, Beeckmans en Basiliek. Kaart 6 van het GewOP geeft aan dat de frequentie van het openbaar vervoer langs dit stuk weg minstens 10 bussen/uur bedraagt gedurende de spitsuren. Het plan geeft ook aan dat deze plaats in aanmerking komt voor een beschermde baan.

Het statuut van en de activiteiten langs de weg werken een druk vrachtwagenverkeer in de hand (vooral in het perifere gedeelte). In het licht hiervan wordt de Keizer Karellaan in het GewOP opgenomen als een weg toegankelijk voor alle vrachtwagens terwijl er ter hoogte van de toegang tot de stad een zone is die toegankelijk is voor alle vrachtwagenverkeer.

Beginnelsen voor verbetering

Oplossing

Uit de meetcampagne is duidelijk gebleken dat de belangrijkste geluidsbron het autoverkeer is op de Keizer Karellaan. **De geluidsniveaus overschrijden over de hele lengte van het stuk de aanvaardbare geluidsdrempels.**

In de zoektocht naar oplossingen moet rekening worden gehouden met de volgende factoren:

- Het statuut van de laan (hoofdstedelijke weg) die doorgaand verkeer moet garanderen en het statuut van weg die toegankelijk is voor alle vrachtverkeer en het busverkeer
- De diverse functies langs de weg en hun lokalisatie, hun gevoeligheid in mindere of meerdere mate voor geluidshinder (gemengde of commerciële gebieden en woongebieden, park of school)
- In het stedelijke gedeelte, het U-profiel en de beperkte afstand tussen de woningen en de geluidsbron
- In het stedelijke gedeelte het aaneensluitende karakter van de bebouwing dat maakt dat er rustigere plaatsen zijn achter de gebouwen, in de tuinen of op binnenplaatsen.

Op basis van het onderzoek van de potentiële oorzaken van het lawaai, is het in eerste instantie aangewezen om een **interventie aan de geluidsbron** en op vlak van de emissievoorwaarden te overwegen.

- Een **wijziging van het verkeersstelsel** op de Keizer Karellaan vormt **geen oplossing op erg korte termijn**. Uit analyse van de bestaande situatie blijkt dat de verkeersstromen en -snelheden conform zijn aan het statuut van een hoofdstedelijke weg. **Toch** zijn er bepaalde stukken waar er op bepaalde tijdstippen van de dag te snel wordt gereden. Op deze plaatsen kan elke **snelheidsbeperkende** maatregel een akoestische verbetering meebrengen van 4 dB(A) wanneer een snelheid op gewoon asfalt wordt teruggebracht van 70 tot 50 km/u. Deze maatregel van snelheidsbeperking moet worden beoordeeld in het raam van het algemene mobiliteitsbeleid van het Brusselse gewest met betrekking tot het primaire netwerk van toegangswegen tot het centrum. De maatregel zou concreet kunnen worden gemaakt door een vernauwing van de rijweg, door de aanleg van speciale banen voor het openbaar vervoer, het verwijderen van de middenbermen en hun hoge rand die de automobilisten de indruk geven dat ze zich op een "voorrangs"weg bevinden. In diezelfde geest kan de aanleg van evenwijdig lopende stroken voorbehouden voor plaatselijk verkeer en openbaar vervoer de afstand **tot de geluidsbron vergroten** en de geluidshinder concentreren rond het centrale gedeelte van de weg. Ook het meer verstedelijken van zaken zoals de verlichting, de wegrand, de beplantingen, de scheidingshagen, enz. zou de aandacht van de automobilisten moeten trekken en hen ertoe aanzetten om minder snel te gaan rijden

In het kader van deze herstructurering kan een aanvullende interventie worden overwogen op vlak van de **wegbedekking**. Het stuk in de omgeving van de basiliek lijkt behoorlijk recent in tegenstelling tot de andere stukken die hier en daar beschadigingen vertonen. Asfaltbeton of gietasfalt mogen dan erg goed bestand zijn tegen zwaar verkeer, ze beantwoorden niet meer aan de vereisten op vlak van de strijd tegen geluidshinder. Door de wegbedekking te vervangen door fluisterasfalt, split-mastix asfalt of korrelasfalt zou de akoestische situatie beduidend kunnen worden verbeterd.

Zelfs al is deze maatregel niet voldoende om aanvaardbare geluidsniveaus te bereiken, toch moeten we op de laatste plaats ook de **akoestische bescherming van de gebouwen** in overweging nemen. Met deze oplossing wordt immers alleen de binnenkant van de woningen beschermd. Wanneer sprake is van een lint voor akoestische interventie kunnen particulieren, op grond van een besluit van 13 juni 2002, premies krijgen voor de renovatie van hun woning met het oog op de akoestische isolatie wanneer ze voldoen aan bepaalde vereisten. In het huidige geval hebben de eigenaars van woningen die dateren van na 1945 geen recht op dergelijke premies. Het is dus aan de particulieren zelf om hier het initiatief te nemen. Een laatste oplossing bestaat erin de woningen op die manier in te delen dat de ruimten waar wordt uitgerust zich aan de achterzijde bevinden en dat de ruimten waar geluid niet echt hinderlijk is, voorzien worden aan de straatzijde. Dit is ondermeer het geval in de gebouwen waar de benedenverdieping wordt gebruikt als winkelruimte.

Een andere mogelijke piste is **de wijziging van het soort verkeer**. Het zware vrachtverkeer blijft echter onvermijdelijk en werd zelfs opgenomen in het GewOP. Het is dan misschien niet mogelijk om iets aan het busverkeer te doen, toch kunnen goede funderingen, een permanent onderhoud en een aangepast rijgedrag (beperkte snelheid) eveneens bijdragen tot minder geluidshinder.

- De **vervanging van het wagenpark** door stillere wagens is op dit ogenblik nog **irrealistisch** zelfs al wordt hierover vandaag aan onderzoek gedaan. De verbetering van zware of halfzware vrachtwagens die de wijk zullen blijven aandoen, is nog minder realistisch. Sinds enkele jaren wordt voor het rollend materieel van de MIVB echter wel rekening gehouden met het criterium van geluid. Alle acties in die richting moeten worden aangemoedigd.

De plaatsing van geluidswerende obstakels in de nabijheid van de geluidsbron is niet mogelijk op plaatsen waar de gevels van de gebouwen zich vlakbij de weg bevinden. Het aaneensluitende karakter van de bebouwing laat evenmin toe om het optrekken van andere gebouwen dan woningen te overwegen om aldus een geluidswerend scherm te creëren. In het perifere gedeelte waar dit wel mogelijk zou zijn, zijn de functies niet van die aard dat een dergelijke akoestische bescherming vereist wordt.

Algemene beschrijving

Lokalisatie	De perimeter van het zwarte punt betreft een stuk van de Haachtsesteenweg op het grondgebied van de gemeente Evere, tussen de Lindestraat en de Onthaalquare in het westen (gemeentegrens) en de Houtweg in het oosten. Deze zone strekt zich uit over een lengte van ongeveer 1.300 meter en een breedte van 50 meter, rekening houdend met het eerste bebouwde front aan beide zijden van de steenweg.
Bestemming	Op deze plaats vertoont de steenweg diverse bestemmingen: woningen, handelszaken, KMO's, typisch voor dit type weg maar de huisvesting primeert toch nog. Op de kruispunten met de belangrijkste dwarswegen zijn enkele buurtwinkels (Linde-Vandevelde in de richting van de Helmetwijk in Schaarbeek en Henri Conscience in de richting van Evere centrum). Met het oog op de ontwikkeling plant het GBP aan beide zijden van de steenweg woongebieden behalve voor de twee huizenblokken met gemengd karakter in de omgeving van de Onthaalsquare en een huizenblok met sterk gemengde functie aan het kruispunt met de Houtweg. De Haachtsesteenweg wordt als structurerende as beschouwd.
Bevolking	De bevolkingsdichtheid in dit stuk van de steenweg schommelt tussen 25 en 50 inw/ha. De betreffende zone telt ongeveer 500 woningen.
Context	<p>De Haachtsesteenweg is een gewestelijke weg. Zoals typisch is voor de oude toegangswegen tot de stad, loopt de weg over het grondgebied van verschillende Brusselse gemeenten, meer bepaald Evere, Schaarbeek en Sint-Joost over iets minder dan 7,5 km. Het bestudeerde stuk krijgt in het GewOP het statuut van Interwijkenweg.</p> <p>Kaart vier van het GewOP met betrekking tot de verbetering van het levenskader bevestigt de gewestelijke doelstelling om iets te doen aan het probleem van geluidshinder door het lawaai op de steenweg. In het kader van de ontwikkeling van de integratie van de structurerende ruimten in de omgeving in het stedelijke gedeelte van de steenweg (tot aan de Houtweg), is het aanbevolen om het autoverkeer te matigen in functie van de specialisatie van de bestudeerde weg. In het raam van de ontwikkeling van de woonfunctie geldt voor de Haachtsesteenweg een lint van akoestische interventie (met uitzondering van het stuk tussen de Koningsstraat en de Middaglijnstraat).</p> <p>Een ander stuk van de Haachtsesteenweg werd ook als zwart punt in het wegverkeer aangegeven. Het betreft het stuk tussen de Rogierlaan en het Poggeplein op grondgebied van de gemeente Schaarbeek.</p>

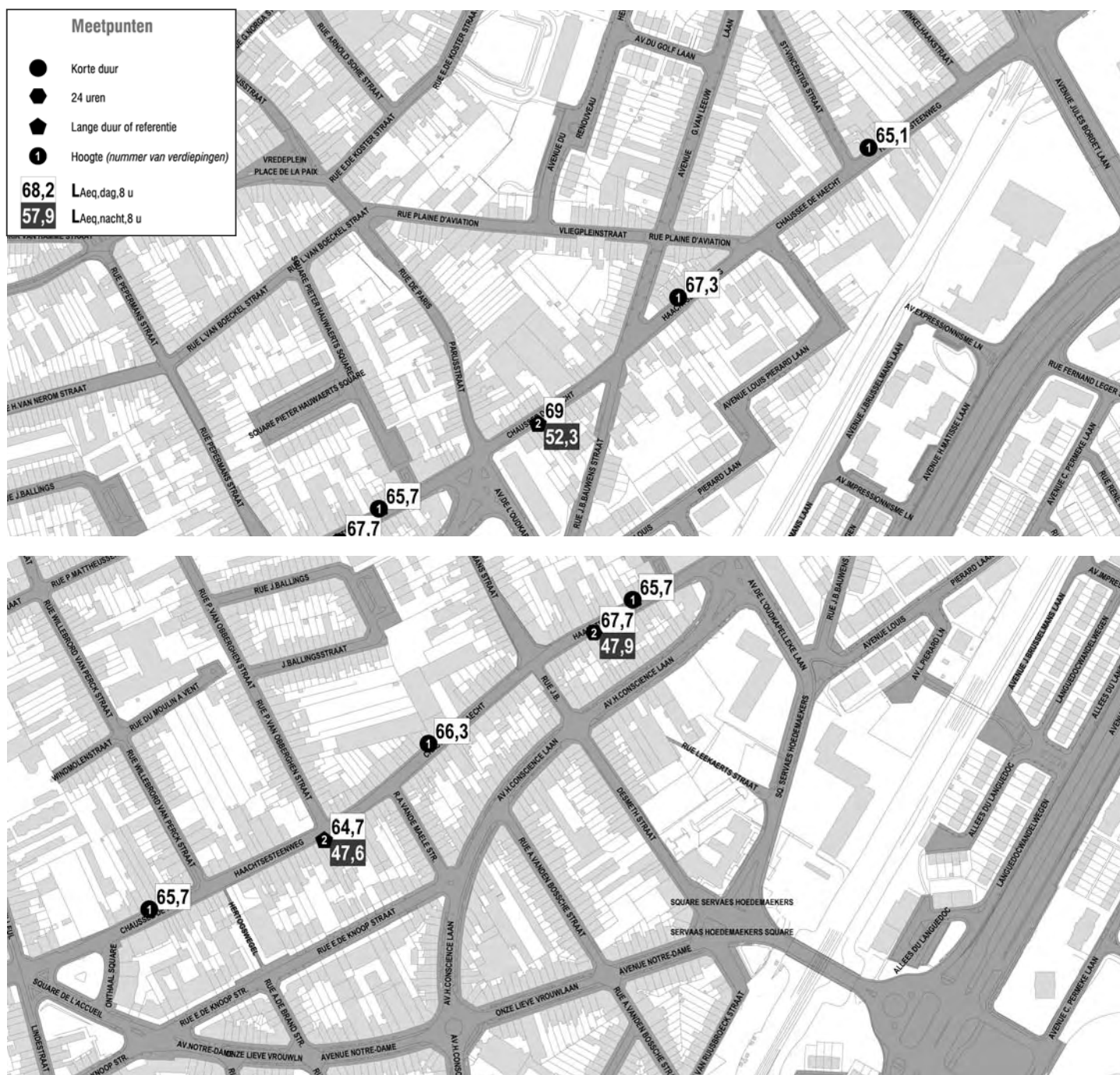


Huidige akoestische situatie

Meetcampagne	<p>De metingen van korte duur (10 minuten) werden gehouden op 4 december 2002 tussen 16.00 en 17.00 uur, op 5 verschillende mobiele punten, op een hoogte van ongeveer 1,5 m.</p> <p>De metingen van langere duur werden gerealiseerd op drie vaste punten, op ongeveer 1,6 meter boven de balkonvloer van de eerste verdieping:</p> <ul style="list-style-type: none">- Een 24H punt in de Haachtsesteenweg 1066 (van 30 mei 02 om 15.00 u. tot 31 mei 02 om 16.00 u.)- Een LD1 punt in de Haachtsesteenweg 980 (van 30 mei 02 om 17.00 u. tot 4 juni 02 om 17.00 u.)- Een LD2 punt in de Haachtsesteenweg 1160 (van 30 mei 02 om 17.00 u. tot 4 juni 02 om 17.00 u.) <p>Om de geluidsindexen van de korte metingen te kunnen bijstellen, werden de geluidsniveaus eveneens permanent geregistreerd op dezelfde plaats als het eerste LD meetpunt tussen 16.00 en 17.00 uur op 4 december 2002, dit wil zeggen tijdens de hele duur van de korte metingen. Dit meetpunt wordt het referentiepunt genoemd.</p>
---------------------	--

Vaststellingen	Voor de vaste meetpunten bedraagt de L_{DEN} index (gemiddelde index voor weekdays) 65,7 dB(A) voor punt 24H, 63,5 dB(A) voor punt LD1 en 67,6 dB(A) voor punt LD2.
-----------------------	---

HAACHTSESTEENWEG IN EVERE (TUSSEN DE LINDESTRAAT EN DE HOUTWEG)



Validering van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

Op basis van de hinder- en interventiedrempels die werden bepaald in het Geluidsplan 2000-2005 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, luiden de belangrijkste vaststellingen als volgt:

- De interventiedrempel van 65 dB(A) overdag wordt overschreden op de gelijkvloerse verdiepingen over het volledige stuk van de steenweg tussen de Lindestraat en de Houtweg, op de stukken van doorlopend verkeer. De waarden opgetekend op de balkons van de 1ste verdieping van de gebouwen langs de steenweg zijn nog hoger.
- Wanneer het profiel onderbroken is, bv. ter hoogte van een loodrechte straat (meetpunt in de Haachtsesteenweg 980) zijn de niveaus iets lager dan de interventiedrempel maar hoger dan de hinderdrempel (55 dB(A) overdag). Deze situatie die werd opgetekend op de 1ste verdieping van het gebouw doet vermoeden dat de geluidsniveaus op de benedenverdiepingen nog lager zullen zijn.

's Nachts bedraagt de index $L_{Aeq,nacht,8h}$ respectief 47,6 en 52,3 dB(A) voor de meetpunten LD1 en LD2 en 47,9 dB(A) voor meetpunt 24H, met andere woorden niveaus die hoger liggen dan de hinderdrempel (45 dB(A) 's nachts), maar lager dan de interventiedrempel (60dB(A) 's nachts).

Factoren die het geluid beïnvloeden

Topografie en profiel van de plaats

Het bestudeerde stuk van de Haachtsesteenweg vertoont een stedelijk profiel met een variabele breedte tussen 12 en 13,5 meter. Met uitzondering van de ruimten gecreëerd aan de Onthaalsquare, het kruispunt met de H. Consciencelaan en het kruispunt met de Houtweg, is de bebouwing aaneensluitend (tussenbebouwing) en zonder bouwvrije strook behalve dan erg plaatselijk ter hoogte van het kruispunt met de L. Pierardlaan. Het U-profiel van de weg is dan ook uitgesproken aanwezig. Het lengteprofiel is weinig variabel met een lichte afdaling naar de periferie.

Bebouwd kader

De bebouwing langs dit stuk van de steenweg is erg gevarieerd qua typologie en bouwjaar. Naast werkplaatsen op binnenterreinen van huizenblokken, zijn er op bepaalde stukken kleine traditionele woningen van het type R+1 ou R+2 die dateren van het begin van de 20ste eeuw. Andere plaatsen, in het bijzonder het kruispunt met de H. Consciencelaan of de omgeving van de Onthaalsquare werden gerenoveerd na de jaren '60 en bestaan uit huurwoningen of appartementsgebouwen van een hoger type (R +4)

Bestaande geluidswerende maatregelen

Op het moment van de akoestische vaststelling bestond er geen enkele maatregel met het oog op een akoestische bescherming, behalve dan de vervanging van de wegbedekking door een asfaltlaag met erg krachtige geluidswerende eigenschappen (zie volgend punt).

Wegbedekking

De rijweg van het betreffende stuk steenweg is in Microville asfalt 0-7, van de familie van split-mastix. Er dient te worden opgemerkt dat het asfalt werd vernieuwd na de vaststelling in het geluidsplan 2000-2005. Na een snelle observatie op het terrein kon worden vastgesteld dat de wegbedekking weinig beschadigingen of sporen vertoont. Het wegdek is helaas niet altijd homogeen, vooral ter hoogte van wegdektoebereiden (tankdeksels, inspectieluiken, enz). De nieuwe asfaltlaag werd boven op de oude wegbedekking gegoten (enkel de slijtlaag werd verwijderd). Hierdoor wordt het wegniveau verhoogd terwijl het niveau van alle toebehoren gelijk blijft. Rond deze plaatsen zijn er dan ook oneffenheden die extra geluidshinder kunnen veroorzaken wanneer voertuigen aan hoge snelheid voorbijrijden.

De dwarsstraten zijn eveneens in asfalt met uitzondering van de Bauwensstraat die onlangs opnieuw werd aangelegd in natuurstraatstenen (porfier) en de L. Pierardlaan waar betonstraatklinkers werden gelegd.

Organisatie van het verkeer

Het verkeer in de Haachtsesteenweg verloopt over één rijstrook van telkens ongeveer 3 meter breed in elke richting. Er kan slechts aan één zijde worden geparkeerd over bijna de volledige lengte van het betreffende stuk steenweg. Er zijn geen parkeermarkeringen op het wegdek wat ervoor zorgt dat er vaak onwettig wordt geparkeerd op voetpaden en tegenover parkeerzones.

Het betreffende stuk van de Haachtsesteenweg heeft het statuut van een interwijkenweg. Deze typische oude toegangsweg tot de stad krijgt niet alleen plaatselijk maar ook veel doorgaand verkeer te verwerken. Tellingen uitgevoerd tijdens de spitsuren 's ochtend en 's avonds in het kader van de effectenstudie voor een tunnelproject aan de Leopold III-laan (2001) vormen een aanwijzing voor de verkeersstroom ter hoogte van het kruispunt met de Houtweg. Er werden ongeveer 1.000 EPW/u (equivalent privé-wagen per uur) geregistreerd 's ochtends en 1.200 EPW/u 's avonds (2 richtingen).

Op de drie grootste kruispunten zijn verkeerslichten (Houtweg/Bordet, H. Conscience/Paris en Linde). Op de andere kruispunten met W. Van Perck-, P. Van Obberghen-, A. Vandemaale-, F. Pepermans-, J.B. Desmeth-, Van Leeuw-, J.B. Bauwens-, L. Pierard-, Vliegplein-, Sint-Vincent- en Winkelhaakstraat -geldt de voorrangregel. Dit zorgt voor vlotter maar ook sneller verkeer.

De maximum toegelaten snelheid van 50 km/u wordt zelden overschreden gezien de configuratie van de plaats en het drukke verkeer. Het verkeer verloopt er vlot behalve in de spitsuren in de omgeving van de kruispunten.

Dit stuk van de steenweg wordt ook over de hele lengte gebruikt voor vijf buslijnen van De Lijn (BM, BZ, BK, BH, 270) en tussen de Houtweg en de Parijsstraat door buslijn 45 van de MIVB. Er zijn twee bushaltes: Vandevelde (vlakbij de Onthaalsquare) en Oud Kappelleke (ter hoogte van de H. Consciencelaan). Er is geen specifieke uitrusting voorzien voor dit openbaar vervoer. Kaart 6 van het GewOP geeft aan dat de frequentie van het openbaar vervoer langs dit stuk van de steenweg minstens 10 bussen/uur bedraagt gedurende de spitsuren.

Er is een belangrijk vrachtverkeer naar de stad vanuit de periferie, met het oog op de bediening van de vele activiteiten langs de steenweg. In het licht hiervan werd de Haachtsesteenweg in het GewOP opgenomen als weg verboden voor vrachtwagens met meer dan twee assen, met uitzondering van plaatselijke bediening. Het perifere stuk van de steenweg, voorbij de Houtweg, bevindt zich in een zone waar de wegen toegankelijk zijn voor alle vrachtverkeer.

Ten slotte is er ook nog spoorlijn 26 die de Haachtsesteenweg kruist onder het kruispunt met de Bordetlaan evenals een tramlijn die zich op hetzelfde niveau bevindt als de weg maar een eigen baan heeft.

Beginnelsen voor verbetering

Oplossing

De meetcampagne heeft bevestigd dat de belangrijkste bron van geluid het autoverkeer was op de Haachtsesteenweg. Ook het aandeel van het busverkeer op dat stuk van de steenweg moet in beschouwing worden genomen.

Op de stukken van doorlopend verkeer (buiten de kruispunten) worden de toegelaten geluidsdrempels reeds op de benedenverdiepingen overschreden.

In de zoektocht naar oplossingen moet rekening worden gehouden met de volgende factoren:

- Het dwarse U-profiel van de weg en de beperkte afstand tussen de woningen en de geluidsbron
- Het statuut van interwijkenweg dat de Haachtsesteenweg heeft op dat stuk
- De activiteiten langs dit stuk van de steenweg
- De aanwezigheid van vrachtverkeer, 6 buslijnen
- Het aaneensluitende karakter van de bebouwing dat ervoor zou moeten zorgen dat er achter deze gebouwen, in de tuinen en binnenplaatsen minder geluidshinder is.

Op basis van het onderzoek van de potentiële oorzaken van het lawaai, is het aangewezen om een **interventie aan de geluidsbron** en op vlak van de emissievoorwaarden te overwegen.

- De **vervanging van het wagenpark** door stillere wagens is op dit ogenblik nog **irrealistisch** zelfs al wordt hierover vandaag aan onderzoek gedaan. De verbetering van zware of halfzware vrachtwagens die de wijk zullen blijven aandoen, is nog minder realistisch. Sinds enkele jaren wordt voor het rollend materieel van de MIVB echter wel rekening gehouden met het criterium van geluid. Alle acties in die richting moeten worden aangemoedigd.
- Gezien het type asfalt dat reeds werd gebruikt, valt er weinig te verwachten van een **vervanging van de wegbedekking**. Het is echter van primordiaal belang te waken over het onderhoud van het wegdek en de blijvende goede staat ervan. Er moet ook iets worden gedaan aan de oneffenheden ter hoogte van de wegtoebehoren (tankdeksels en inspectieluiken van diverse aard). Bij een volgende vernieuwing van het asfalt moet overwogen worden om een dikkere laag te verwijderen alvorens het nieuwe asfalt te gieten of om de deksels in het wegdek te verhogen.
- Een **wijziging van het verkeersstelsel** op de Haachtsesteenweg vormt **geen oplossing op erg korte termijn**. Uit analyse van de bestaande situatie blijkt dat de verkeersstromen en -snelheden conform zijn aan het statuut van een interwijkenweg. Toch kan elke **snelheidsbeperkende** maatregel een akoestische verbetering meebrengen van 5 dB(A) wanneer een snelheid op gewoon asfalt wordt teruggebracht van 50 tot 30 km/u. Deze maatregel van snelheidsbeperking moet worden beoordeeld in het raam van een gemeentelijk mobiliteitsplan of een "zone 30"-plan. Concreet kan deze maatregel bestaan uit een vernauwing van de rijweg, het voorzien van permanente parkeerzones met parkeervakken, hier en daar verbreden van de voetpaden ter hoogte van de oversteekplaatsen voor voetgangers. Dit alles om de automobilisten ertoe aan te sporen minder snel te rijden.
- Een andere mogelijke piste is **de wijziging van het soort wegverkeer**. Zo kan het vrachtwagenverkeer worden beperkt. Hier moet echter worden vermeld dat dit al gebeurt op dit stuk van de steenweg maar dat zwaar verkeer uitsluiten onmogelijk is met het oog op de activiteiten in de omgeving. Er kan ook worden ingegrepen op vlak van het openbaar vervoer. Het tramverkeer is uiteraard een vast gegeven maar er kan werk worden gemaakt van goede funderingen, een permanent onderhoud en een aangepast rijgedrag (beperkte snelheden) om de geluidshinder te beperken.

De plaatsing van geluidswerende obstakels in de nabijheid van de geluidsbron is hier niet aan de orde aangezien de gevels van de gebouwen zich vlakbij de weg bevinden. Het aaneensluitende karakter van de bebouwing laat evenmin toe om het optrekken van andere gebouwen dan woningen te overwegen om aldus een geluidswerend scherm te creëren.

De **akoestische bescherming van de gebouwen** is een oplossing die pas in allerlaatste instantie moet worden overwogen aangezien hierbij enkel de binnenkant van de woningen wordt beschermd. Wanneer een zone wordt erkend als lint voor akoestische interventie kunnen particulieren in het raam van een besluit van 13 juni 2002 en wanneer ze voldoen aan bepaalde voorwaarden premies krijgen om isolatiewerken aan hun woning (die moet dateren van vóór 1945) te laten uitvoeren. De akoestische isolatie van de gevels als aanvullende maatregel en in het kader van een door het Gewest gesubsidieerde woningrenovatie is dan ook perfect te overwegen. Een laatste oplossing bestaat erin de woningen op die manier in te delen dat de ruimten waar wordt uitgerust zich aan de achterzijde bevinden en dat de ruimten waar geluid niet echt hinderlijk is, voorzien worden aan de straatzijde.

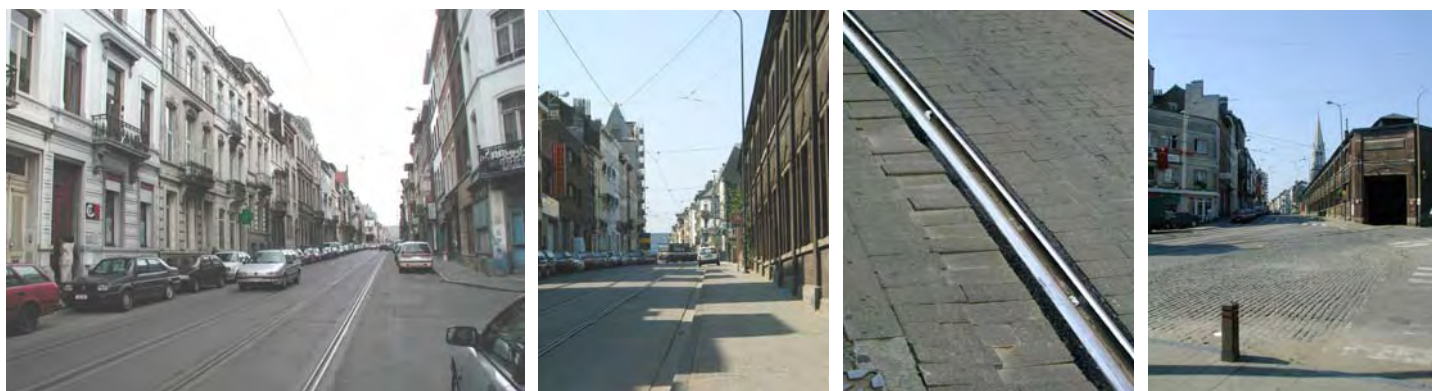
Plan

Momenteel worden meerdere concrete plannen van heraanleg van de wegen bestudeerd. Het betreft de volledige renovatie door het BUW van de Haachtsesteenweg (van de Kruidtuin tot aan de gewestgrens). De uitweg van de H. Consciencelaan en Oude Kapelleke wordt bestudeerd door de gemeente Evere.

Het principe dat op dit ogenblik ter tafel ligt voor de algemene heraanleg van de steenweg voorziet in een stedelijk stuk (tussen Konings en Bordet) met een asfalt rijweg van 6 meter en een perifeer stuk (tussen Bordet en Diegem) met een asfalt rijweg van 5,8 meter + een eigen busbaan van 3 meter in asfalt en een fietspad. Er wordt gezorgd voor parkeervakken evenals voor uitstekende voetpaden terwijl de straten die loodrecht uitgeven op de steenweg meestal voorzien worden van oversteekplaatsen. Met deze wijzigingen kan het doel van snelheidsbeperking worden bereikt.

Algemene beschrijving

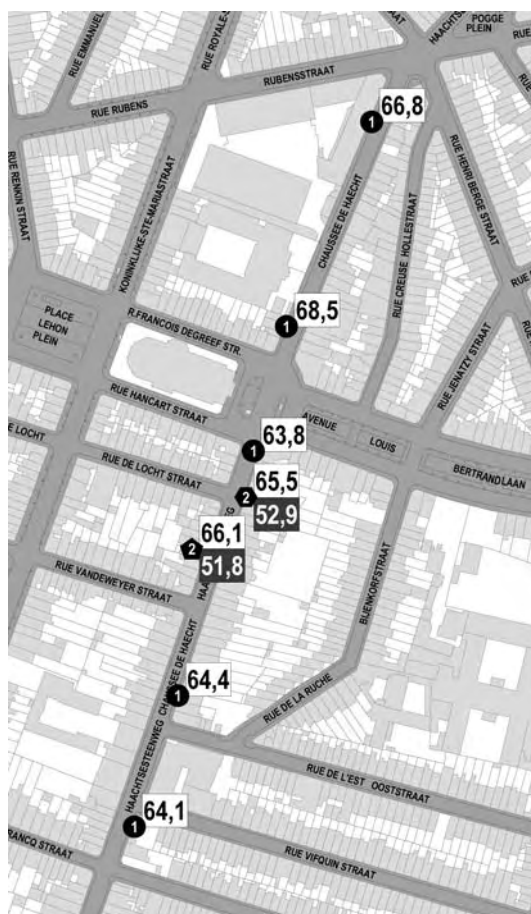
Lokalisatie	De perimeter van het zwarte punt betreft een stuk van de Haachtsesteenweg op het grondgebied van de gemeente Schaarbeek, tussen de Rogierstraat in het zuiden en het Poggeplein in het noorden. Deze zone strekt zich uit over een lengte van ongeveer 700 meter en een breedte van 50 meter, rekening houdend met het eerste bebouwde front aan beide zijden van de steenweg.
Bestemming	Op deze plaats wordt de steenweg hoofdzakelijk begrensd door woongebieden en openbare gebouwen (school, Sint-Servaaskerk, oude en nieuwe stelplaatsen van de MIVB). Op het kruispunt van de Rogierlaan en het Poggeplein bevinden zich enkele buurtwinkels. Met het oog op de ontwikkeling voorziet het GBP voor alle huizenblokken een woongebied en bevestigt de bestaande openbare diensten. De Haachtsesteenweg wordt beschouwd als een structurerende as en behoort tot een gebied van culturele, historische of esthetische waarde of voor stadsverfraaiing.
Bevolking	De bevolkingsdichtheid in dit stuk van de steenweg schommelt tussen 100 en 200 inw/ha. De betreffende zone telt ongeveer 500 woningen.
Context	<p>De Haachtsesteenweg is een gewestelijke weg. Zoals typisch is voor de oude toegangswegen tot de stad, loopt de weg over het grondgebied van verschillende Brusselse gemeenten, meer bepaald Evere, Schaarbeek en Sint-Joost over iets minder dan 7,5 km. Het bestudeerde stuk krijgt in het GewOP het statuut van Interwijkenweg.</p> <p>Kaart vier van het GewOP met betrekking tot de verbetering van het levenskader bevestigt de gewestelijke doelstelling om iets te doen aan het probleem van geluidshinder door het lawaai op de steenweg. In het kader van de ontwikkeling van de integratie van de structurerende ruimten in de omgeving in het stedelijke gedeelte van de steenweg (tot aan de Houtweg), is het aanbevolen om het autoverkeer te matigen in functie van de specialisatie van de bestudeerde weg. In het raam van de ontwikkeling van de woonfunctie geldt voor de Haachtsesteenweg een lint van akoestische interventie (met uitzondering van het stuk tussen de Koningstraat en de Middaglijnstraat).</p> <p>Tijdens de uitwerking van het geluidsplan 2000-2005 werden meerdere klachten geregistreerd, meer bepaald met betrekking tot de tram en de slechte staat van de wegbedekking. Een ander stuk van de Haachtsesteenweg werd ook als zwart punt in het wegverkeer aangegeven. Het betreft het stuk tussen de Lindestraat en de Houtweg, op grondgebied van de gemeente Evere.</p>



Huidige akoestische situatie

Meetcampagne	<p>De metingen van korte duur (10 minuten) werden gehouden op 5 december 2002 tussen 10.00 en 11.00 uur, op 5 verschillende mobiele punten, op een hoogte van ongeveer 1,5 m.</p> <p>De metingen van langere duur werden gerealiseerd in het voorjaar 2002 op twee vaste punten, op ongeveer 1,6 meter boven de balkonvloer van de eerste verdieping:</p> <ul style="list-style-type: none">- Een 24H punt in de Haachtsesteenweg 276 (van 29 mei 2002 om 16.00 u. tot 30 mei 2002 om 17.00 u.)- Een LD punt in de Haachtsesteenweg 257 (van 30 mei 2002 om 17.00 u. tot 4 juni 2002 om 17.00 u.) <p>Om de geluidsindexen van de korte metingen te kunnen bijstellen werden de geluidsniveaus eveneens permanent geregistreerd op het meetpunt van lange duur tussen 10 en 11 uur op 5 december 2002, dit wil zeggen tijdens de hele duur van de korte metingen. Dit meetpunt wordt het referentiepunt genoemd.</p>
Vaststellingen	Voor de vaste meetpunten bedraagt de index L_{DEN} (gemiddelde index voor weekdays) 65,2 dB(A) voor punt 24H, 65,4 dB(A) voor punt LD.

HAACHTSESTEENWEG IN SCHAARBEEK (TUSSEN ROGIER EN POGGE)



Meetpunten

- Korte duur
 - 24 uren
 - Lange duur of referentie
 - ① Hoogte (nummer van verdiepingen)
- | | |
|------|----------------------------|
| 68,2 | L _{Aeq,dag,8 u} |
| 57,9 | L _{Aeq,nacht,8 u} |

Validering van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

Op basis van de hinder- en interventiedrempels die werden bepaald in het Geluidsplan 2000-2005 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, luiden de belangrijkste vaststellingen als volgt:

- De interventiedrempel van 65 dB(A) overdag wordt overschreden op de gelijkvloerse verdiepingen in de woongebieden tussen de Louis Bertrandlaan en het Poggeplein.
- De interventiedrempel (65 dB(A) overdag) wordt net overschreden vanaf de eerste verdieping van de woningen tussen de Rogierlaan en de Louis Bertrandlaan
- De geluidsniveaus overschrijden de hinderdrempel van 55 dB(A) op de gelijkvloerse verdiepingen van diezelfde gebouwen.

's Nachts bedraagt de index $L_{Aeq,nacht,8h}$ respectief 51,8 en 52,9 dB(A) voor de meetpunten LD en 24H, met andere woorden niveaus die hoger liggen dan de hinderdrempel (45 dB(A) 's nachts), maar lager dan de interventiedrempel (60dB(A) 's nachts).

Factoren die het geluid beïnvloeden

Topografie en profiel van de plaats	Het bestudeerde stuk van de Haachtsesteenweg vertoont een stedelijk profiel met een variabele breedte tussen 13,5 en 14 meter. Met uitzondering van de ruimte gecreëerd aan de Louis Bertrandlaan en de Sint-Servaaskerk, is de bebouwing aaneensluitend (tussenbebouwing) en zonder bouwvrije strook. Het U-profiel van de weg is dan ook uitgesproken aanwezig. Het lengteprofiel is behoorlijk vlak in het gedeelte tussen de Rogier- en de Louis Bertrandlaan met een lichte helling in de laatste sectie in de richting van het Poggeplein.
Bebouwd kader	De woningen langs dit stuk van de steenweg zijn traditionele oude herenhuizen uit het begin van de 20ste eeuw. Ze zijn relatief homogeen en van het type R+3 of R+4. Drie ervan zijn geklasseerd tot beschermd monument terwijl de Louis Bertrandlaan opgetekend staat als opmerkelijke site.
Bestaande geluidswerende maatregelen	Op het moment van de akoestische vaststelling bestond er geen enkele maatregel met het oog op een akoestische bescherming.
Wegbedekking	<p>Het bestudeerde stuk steenweg is gedeeltelijk in asfalt (tussen Rogier en de Sint-Servaaskerk) en gedeeltelijk in betonstraatklinkers (tussen de Sint-Servaaskerk en de stelplaats van de MIVB). In de omgeving van het Poggeplein zien we ook porfierbestrating.</p> <p>Er dient rekening te worden gehouden met het gegeven dat de asfalt wegbedekking werd vernieuwd na de vaststelling in het geluidsplan 2000-2005. Na een snelle observatie op het terrein kon worden vastgesteld dat de wegbedekking weinig beschadigingen of sporen vertoont en relatief homogeen is. De straatklinkers daarentegen, die recenter zijn en werden gelegd in het kader van de aanleg van een nieuwe MIVB-stelplaats, vertonen reeds tekenen van slijtage en raken los langs de tramsporen. De porfierbestrating op het Poggeplein is oud maar nog in goede staat.</p>
Organisatie van het verkeer	<p>Het verkeer in de Haachtsesteenweg verloopt over één rijstrook van telkens ongeveer 3 meter breed in elke richting. Er kan aan beide kanten worden geparkeerd tussen de Rogierlaan en de Sint-Servaaskerk en slechts aan één kant tussen de Sint-Servaaskerk en het Poggeplein (er is parkeerverbod langs de MIVB stelplaats).</p> <p>Het betreffende stuk van de Haachtsesteenweg heeft het statuut van interwijkenweg. Deze typische oude toegangsweg tot de stad krijgt niet alleen plaatselijk maar ook veel doorgaand verkeer te verwerken (meer dan 100 voertuigen per uur in beide richtingen).</p> <p>Enkel het kruispunt met de Rogierlaan heeft verkeerslichten. Op de andere kruispunten geldt de voorrangregel. Dit veroorzaakt een erg drukke verkeerssituatie. Naast de Rogier- en de Louis Bertrandlaan kruist het betreffende stuk van de Haachtsesteenweg ook nog de Robiano-, Lefrancq-, Vifquin-, Oost-, Vandeweyer- en de Lochtstraat.</p> <p>De maximum toegelaten snelheid van 50 km/u wordt zelden overschreden gezien de configuratie van de plaats en het drukke verkeer. Het verkeer verloopt er vlot behalve in de spitsuren in de omgeving van de Rogierlaan.</p> <p>Naast de bussen die zich naar de stelplaats van de MIVB begeven, wordt dit stuk van de steenweg ook gebruikt door twee tramlijnen (92 en 93). Langs dit stuk zijn drie bushaltes: Robiano (vlakbij Rogier), Sint-Servaas en Pogge. De tramlijnen en wissels voor de stelplaats zijn recent.</p> <p>Er is een belangrijk vrachtverkeer naar de stad vanuit de periferie, met het oog op de bediening van de vele activiteiten langs de steenweg. In het licht hiervan werd de Haachtsesteenweg in het GewOP opgenomen als weg verboden voor vrachtwagens met meer dan twee assen, met uitzondering van plaatselijke bediening.</p>

Beginselen voor verbetering

Oplossing	<p>De meetcampagne heeft bevestigd dat de belangrijkste geluidsbron het autoverkeer was op de Haachtsesteenweg. Er moet ook rekening worden gehouden met het verkeerslawaaï afkomstig van de Rogierlaan en van de trams.</p> <p>De toegelaten geluidsdrempels worden overschreden van op de gelijkvloerse verdiepingen van de gebouwen gelegen langs het stuk tussen de Louis Bertrandlaan en het Poggeplein. Redenen hiervoor zijn het hellende wegdek, de slechtere wegbedekking en vermoedelijk ook de tramwissels aan de ingang van de stelplaats. De drempels worden eveneens overschreden vanaf de 1^{ste} verdieping van de gebouwen gelegen langs het stuk tussen de Rogierlaan en de Louis Bertrandlaan.</p> <p>In de zoektocht naar oplossingen moet rekening worden gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none">- Het dwarse U-profiel van de weg en de beperkte afstand tussen de woningen en de geluidsbron- Het statuut van interwijkenweg van de Haachtsesteenweg heeft op dat stuk- De activiteiten langs dit stuk van de steenweg- De aanwezigheid van vrachtverkeer, 2 buslijnen en tramstelplaats
------------------	--

HAACHTSESTEENWEG IN SCHAARBEEK (TUSSEN ROGIER EN POGGE)

- Het aaneensluitende karakter van de bebouwing dat ervoor zou moeten zorgen dat er achter deze gebouwen, in de tuinen en binnenplaatsen minder geluidshinder is.

Op basis van het onderzoek van de potentiële oorzaken van het lawaai, is het aangewezen om een **interventie aan de geluidsbron** en op vlak van de emissievoorwaarden te overwegen.

- De **vervanging van het wagenpark** door stillere wagens is op dit ogenblik nog **irrealistisch** zelfs al wordt hierover vandaag aan onderzoek gedaan. De verbetering van zware of halfzware vrachtwagens die de wijk zullen blijven aandoen, is nog minder realistisch. Sinds enkele jaren wordt voor het rollend materieel van de MIVB echter wel rekening gehouden met het criterium van geluid. Alle acties in die richting moeten worden aangemoedigd.
- **Interventies op vlak van de wegbedekking** moeten echter beslist in overweging worden genomen. OP het stuk tussen de Louis Bertrandlaan en het Poggeplein zijn de betonstraatklinkers in slechte staat. Naast het feit dat betonklinkers doorgaans een grotere bron van lawaai zijn dan asfalt- 2 tot 3 dB(A) meer vooral bij hoge snelheden - moet ook worden toegezien op een goede plaatsing en een regelmatig onderhoud. De kwaliteit van de funderingen is essentieel om ongelijke, losse,... klinkers te vermijden want dit is ongunstig voor het geluidscmfort. Betonnen klinkers zijn ook minder bestand tegen zwaar verkeer (vrachtwagens, bussen, trams). Tussen de Rogierlaan en de Louis Bertrandlaan is het asfaltbeton misschien wel goed bestand tegen dat zware verkeer maar dan weer niet erg efficiënt op vlak van akoestiek. Door te kiezen voor fluisterasfalt, split-mastix of korrelasfalt kan de akoestische situatie nog worden verbeterd.
- Een **wijziging van het verkeersstelsel** op de Haachtsesteenweg vormt **geen oplossing op erg korte termijn**. Uit analyse van de bestaande situatie blijkt dat de verkeersstromen en -snelheden conform zijn aan het statuut van een interwijkenweg. Toch kan elke **snelheidsbeperkende** maatregel een akoestische verbetering meebrengen van 5 dB(A) wanneer een snelheid op gewoon asfalt wordt teruggebracht van 50 tot 30 km/u. Deze maatregel van snelheidsbeperking moet worden beoordeeld in het raam van een gemeentelijk mobiliteitsplan of "zone 30"-plan. Concreet kan deze maatregel worden vertaald in een vernauwing van de rijweg om de automobilisten ertoe aan te zetten hun snelheid te minderen.
- Een andere mogelijke piste is **de wijziging van het soort wegverkeer**. Zo kan het vrachtwagenverkeer worden beperkt. Hier moet echter worden vermeld dat dit al gebeurt op dit stuk van de steenweg maar dat het onmogelijk is om het zware verkeer volledig uit te sluiten met het oog op de activiteiten in de omgeving. Er kan ook worden ingegrepen op vlak van het openbaar vervoer. Het tramverkeer is uiteraard een vast gegeven maar er kan werk worden gemaakt van goede funderingen, een permanent onderhoud en een aangepast rijgedrag om de geluidshinder te beperken.

De plaatsing van geluidswerende obstakels in de nabijheid van de geluidsbron is hier niet aan de orde aangezien de gevels van de gebouwen zich vlakbij de weg bevinden. Het aaneensluitende karakter van de bebouwing laat evenmin toe om het optrekken van andere gebouwen dan woningen te overwegen om aldus een geluidswerend scherm te creëren.

De **akoestische bescherming van de gebouwen** is een oplossing die pas in allerlaatste instantie moet worden overwogen aangezien hierbij enkel de binnenkant van de woningen wordt beschermd. Wanneer een zone wordt erkend als lint voor akoestische interventie kunnen particulieren in het raam van een besluit van 13 juni 2002 en wanneer ze voldoen aan bepaalde voorwaarden premies krijgen om isolatiewerken aan hun woning (die moet dateren van vóór 1945) te laten uitvoeren. De akoestische isolatie van de gevels als aanvullende maatregel en in het kader van een door het Gewest gesubsidieerde woningrenovatie is dan ook perfect te overwegen.

Project

Momenteel worden meerdere concrete plannen van heraanleg van de wegen bestudeerd. Het betreft de volledige renovatie door het BUV van de Haachtsesteenweg (van de Kruidtuin tot aan de gewestgrens), het Poggeplein en het kerkplein van de Sint-Servaaskerk op initiatief van de gemeente.

Het principe dat op dit ogenblik is weerhouden voor de algemene heraanleg van de steenweg voorziet een stedelijk stuk (tussen Konings en Bordet) met een rijweg van 6 meter in asfalt en een perifeer stuk (tussen Bordet en Diegem) met een rijweg van 5,8 meter in asfalt + een eigen busbaan van 3 meter in asfalt en een fietspad. Er worden parkeervakken voorzien evenals vooruitstekende voetpaden terwijl de straten die loodrecht uitgeven op de steenweg meestal voorzien worden van oversteekplaatsen. Behalve de vervanging van beschadigd wegdek, kan met voormelde wijzigingen het doel van snelheidsbeperking worden bereikt.

Algemene beschrijving

Lokalisatie	De perimeter van het zwarte punt betreft een stuk van de Leuvensesteenweg op het grondgebied van de gemeente Evere, tussen de Genèvestraat en de G. Georganlaan in het westen (gemeentegrens) en de Tollaan en de Galglaan in het oosten (gewestgrens). Deze zone strekt zich uit over een lengte van ongeveer 1.400 meter en een breedte van 50 meter, rekening houdend met het eerste bebouwde front aan beide zijden van de steenweg.
Bestemming	De huizenblokken die de Leuvensesteenweg begrenzen op deze plaats bevatten erg veel contrasten wat hun bestemming betreft. Enerzijds zijn er de traditionelere woningen en een handelskern rond de Paduwaplaats en anderzijds de tuinvijken aan beide uiteinden van het stuk en huizenblokken met een +/- sterke gemengde functie en met groothandels (autosector), bedrijven en openbare gebouwen (Sint-Jozefkerk en opslagplaats van de MIVB). Met het oog op de ontwikkeling bevestigt het GBP deze situatie in grote lijnen. In het plan worden woongebieden met hoofdzakelijk een residentieel karakter gekoppeld aan huizenblokken met sterke gemengde functie of stedelijke economie. De Leuvensesteenweg wordt beschouwd als structurerende as en behoort tot een gebied van culturele, historische of esthetische waarde of voor stadsverfraaiing.
Bevolking	De bevolkingsdichtheid in deze wijken schommelt van 50 tot 100 inwoners/ha. In de stedelijke industriezones zijn er zo goed als geen inwoners. 300 à 400 woningen ondervinden van ver of van dichtbij hinder van dit stuk steenweg.
Context	<p>De Leuvensesteenweg is een gewestelijke weg. Zoals typisch is voor de oude toegangswegen tot de stad, loopt de weg over het grondgebied van verschillende Brusselse gemeenten, meer bepaald Evere, Schaarbeek en Sint-Joost over iets minder dan 5 km. Het bestudeerde stuk krijgt in het GewOP het statuut van Hoofdweg.</p> <p>Kaart vier van het GewOP met betrekking tot de verbetering van het levenskader bevestigt de gewestelijke doelstelling om iets te doen aan het probleem van geluidshinder door het lawaai op de steenweg. In het kader van de ontwikkeling van de integratie van de structurerende ruimten in de omgeving in het stedelijke gedeelte van de steenweg (tot aan de Gemeenschappenlaan), is het aanbevolen om het autoverkeer te matigen in functie van de specialisatie van de bestudeerde weg. In het raam van de ontwikkeling van de woonfunctie geldt voor de Leuvensesteenweg een lint van akoestische interventie, met uitzondering van het stuk tussen de Genèvestraat en de Léon Grosjeanlaan, het Generaal Meiserplein en het Daillyplein waar toch geprobeerd wordt de geluidshinder te beperken door snelheidsbeperkingen en maatregelen met betrekking tot de wegbedekking in bewoonde gebieden (woongebieden met residentieel karakter, typische woongebieden, gemengde gebieden en sterk gemengde gebieden van het GBP).</p> <p>Een ander stuk van de Leuvensesteenweg werd ook als zwart punt in het wegverkeer aangegeven. Het betreft het stuk tussen de het Daillyplein en het Madouplein, op grondgebied van de gemeenten Schaarbeek en Sint-Joost-ten-Node.</p>



Huidige akoestische situatie

Meetcampagne	<p>De metingen van korte duur (10 minuten) werden gehouden op 27 maart 2003 tussen 15.30 en 18 uur, op 11 verschillende mobiele punten, op een hoogte van ongeveer 1,5 m.</p> <p>De metingen van langere duur werden gerealiseerd op drie vaste punten, op ongeveer 1,6 meter boven de balkonvloer van de eerste verdieping:</p> <ul style="list-style-type: none">- Een punt 24H/1 in de Leuvensesteenweg 892 (van 26 maart 03 om 17 u. tot 27 maart 03 om 17 u.)- Een punt 24H/2 in de Leuvensesteenweg 966 (van 26 maart 03 om 18 u. tot 27 maart 03 om 18 u.)- Een LD-punt in de Leuvensesteenweg 967 (van 25 maart 03 om 16 u. tot 1 april 03 om 16 u.) <p>Dit laatste meetpunt werd ook als referentiepunt beschouwd om de akoestische indexen gemeten op korte duur te kunnen bijstellen.</p>
Vaststellingen	Voor de vaste meetpunten bedraagt de index L_{DEN} (gemiddelde index voor weekdays) 66,6 dB(A) voor punt 24H/1, 67,9 dB(A) voor punt 24H/2 en 69,3 dB(A) voor punt LD.

LEUVENSESTEENWEG IN EVERE (TUSSEN GENEVE/GEORGIN EN TOL/GALG)



Validering van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

- Op basis van de hinder- en interventiedrempels die werden bepaald in het Geluidsplan 2000-2005 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, luiden de belangrijkste vaststellingen als volgt:
- De interventiedrempel van 65 dB(A) overdag wordt overschreden op de gelijkvloerse verdiepingen en de 1ste verdieping over bijna de hele lengte van de Leuvensesteenweg.
- De geluidsniveaus overschrijden zelfs de 70dB(A) overdag op twee punten, meer bepaald de 1ste verdieping van de appartementsgebouwen tussen de Oud-strijderslaan en de Galglaan en op de gelijkvloerse verdieping tussen de J. de Paduwaplaats en de G. de Lombaerdestraat.
- Op één enkel punt in de nabijheid van de Genèvestraat - waar de bebouwing minder dicht is (handelszaken en woonblokken die achter de rooilijn gelegen zijn) – blijft het geluidsniveau iets onder de interventiedrempel maar wel boven de hinderdrempel (55 dB(A) overdag).

's Nachts bedraagt de index $L_{Aeq,nuit,8h}$ respectief 51,4 en 52,1 dB(A) voor de meetpunten 24H/1 en 24H/2 en 55,1 dB(A) voor het meetpunt LD, met andere woorden niveaus die hoger liggen dan de hinderdrempel (45 dB(A) 's nachts), maar lager dan de interventiedrempel (60dB(A) 's nachts).

Factoren die het geluid beïnvloeden

Topografie en profiel van de plaats

Het bestudeerde stuk van de Leuvensesteenweg vertoont een stedelijk profiel met aan beide zijden een aaneensluitend bebouwd front tussen de Léon Grosjeanlaan en de G. de Lombaerdestraat. De J. de Paduwaplaats vormt de enige open ruimte in deze sectie. Aan beide uiteinden van het stuk in kwestie treffen we daarentegen een erg open voorstedelijk profiel aan, meer bepaald langs de tuinwijken en de zones met economische activiteiten. De breedte van de weg (tussen de rooilijnen) bedraagt +/- 18 meter in het stadsgebied. De weg verbreedt aanzienlijk eens voorbij de Gemeenschappenlaan, in de richting van de periferie (27 meter). Daar geeft een parallel lopende weg toegang tot de woningen van de tuinwijken. Tussen de G. de Lombaerdestraat en de Gemeenschappenlaan en op sommige plaatsen tussen de J. de Paduwaplaats en de Optimismelaan bevindt het front dat parallel met de weg is gebouwd zich ongeveer 5 meter achter de rooilijn. Verderop is de bebouwing volledig vrij, dat wil zeggen schuin op of achter de rooilijn. Het profiel in de lengte varieert weinig. Het hoogste punt is gelegen op de J. de Paduwaplaats.

Bebouwd kader

Dit stuk van de steenweg wordt begrensd door bouwstijlen en gebouwen die erg uiteenlopend zijn. In het meest stedelijke gedeelte zien we vooral traditionele Brusselse woningen met handelszaken op de gelijkvloerse verdieping, van het type R+1 of R+2. Sommige woningen werden gegroepeerd en gerenoveerd, zoals op de J. de Paduwaplaats. De appartementsgebouwen zijn van het type R+3. De grote handelszaken en de kantoren zijn gevestigd in moderne gebouwen met een specifieke typologie (vliesgevels, glasramen, enz.)

Bestaande geluidswerende maatregelen

Op het moment van de akoestische vaststelling bestond er geen enkele maatregel met het oog op een akoestische bescherming.

Wegbedekking

Het bestudeerde stuk steenweg is in split-mastix asfalt. De secties gelegen voor en achter de J. de Paduwaplaats zijn recenter dan het gedeelte dicht bij de periferie, in de omgeving van het kruispunt met de Gemeenschappenlaan. Na een snelle observatie op het terrein kon worden vastgesteld dat de wegbedekking diverse beschadigingen of sporen begint te vertonen. De J. de Paduwaplaats en aangrenzende kruispunten zijn eveneens recenter en zijn gerealiseerd in zelfremmende betonstraatklinkers. Deze bevinden zich in goede staat en zouden behoorlijk resistent moeten zijn. De andere straten die loodrecht uitgeven op de steenweg zijn asfaltwegen.

Organisatie van het verkeer

Het verkeer in de Leuvensesteenweg verloopt voornamelijk over één rijstrook in elke richting, van ongeveer 4 meter breed. Er kan aan beide zijden worden geparkeerd over de hele lengte van het stuk in kwestie. Deze parkeerplaatsen worden hier en daar onderbroken door stroken voor beurtelings links of rechts parkeren of door een bushalte. Voorbij het kruispunt van de Gemeenschappenlaan worden over een beperkte afstand twee rijstroken voorzien in de richting die de stad verlaat. De recent aangelegde stukken weg zijn voorzien van overduidelijke markeringen in tegenstelling tot de oude stukken weg die geen enkele bijzondere wegdekmarkering vertonen.

Het betreffende stuk van de Leuvensesteenweg heeft het statuut van hoofdweg. Deze typische oude toegangsweg tot de stad krijgt niet alleen plaatselijk maar ook veel doorgaand verkeer te verwerken (meer dan 100 voertuigen per uur in de 2 richtingen). De meeste kruispunten zijn voorzien van verkeerslichten (Tol/Galg, Gemeenschappen/Cicero, Paduwa, Grosjean/Optimisme, Genève/Georgin). Op het kruispunt met de G. de Lombaerdestraat en de Twee huizenstraat geldt de voorrangregel. Het verkeer is relatief vlot behalve tijdens de spitsuren in de omgeving van de kruispunten.

De maximumsnelheid van 50 km/u wordt zelden overschreden in de handelszone rond de J. de Paduwaplaats, vooral niet overdag en op werkdagen. Dit kan verklaard worden door het feit dat deze zone erg drukbezocht is en dat er voorzieningen werden getroffen om het rijgedrag van de automobilisten effectief te wijzigen (betonklinkers, duidelijkere markeringen op het wegdek, enz.). Op de andere stukken wordt wel sneller gereden, ondermeer door de bredere rijstroken, door het feit dat er geen aaneensluitende bebouwing is vlak naast de weg en door het feit dat hier vooral doorgaand verkeer is.

Dit stuk van de steenweg wordt over de hele lengte gebruikt door de vele buslijnen van De Lijn (351, 358, 107, 108, 110) en tussen de Gemeenschappenlaan en Paduwa, door lijn 45 van de MIVB. Het stuk steenweg telt vijf bushaltes: Hof ten Berg (vlakbij de gewestgrens), Cicero, De Paduwa, Grosjean en Georgin. Er is geen specifieke uitrusting voorzien voor dit openbaar vervoer. Kaart 6 van het GewOP geeft aan dat de frequentie van het openbaar vervoer langs dit stuk van de steenweg minstens 10 bussen/uur bedraagt gedurende de spitsuren. Het plan geeft ook aan dat deze plaats in aanmerking komt voor een beschermde baan evenals een te bestuderen tramlijn.

Het statuut van en de activiteiten langs de steenweg werken een druk vrachtwagenverkeer in de hand. In het licht hiervan wordt de Leuvensesteenweg in het GewOP opgenomen als een weg die toegankelijk is voor alle vrachtverkeer en die begrensd wordt door meerdere zones met wegen die toegankelijk zijn voor alle vrachtverkeer.

Beginnelsen voor verbetering

Oplossing

De meetcampagne heeft bevestigd dat de belangrijkste bron van geluid het autoverkeer was op de Leuvensesteenweg. De bereikte geluidsniveaus over het volledige stuk steenweg overschrijden allemaal de aanvaardbare drempels, met uitzondering van enkele minder dicht bebouwde secties.

In de zoektocht naar oplossingen moet rekening worden gehouden met de volgende factoren:

- Het statuut van hoofdweg op dit stuk van de steenweg waarop doorgaand verkeer mogelijk moet zijn, het statuut van weg toegankelijk voor alle vrachtverkeer en de vele buslijnen
- De aanzienlijke breedte van de rijweg op bepaalde stukken
- De lokalisatie van dichtbevolkte woongebieden –tuinwijken en J. de Paduwaplaats)
- Het open en niet aaneensluitende karakter van de bebouwing waardoor maar weinig rustige zones zijn achter de gebouwen en de hoogte (4 niv.) van sommige gebouwen die moeilijker te beschermen zijn.

Op basis van het onderzoek van de potentiële oorzaken van het lawaai, is het aangewezen om een **interventie aan de geluidsbron** en op vlak van de emissievoorwaarden te overwegen.

- De **vervanging van het wagenpark** door stillere wagens is op dit ogenblik nog **irrealistisch** zelfs al wordt hierover vandaag aan onderzoek gedaan. De verbetering van zware of halfzware vrachtwagens die de wijk zullen blijven aandoen, is nog minder realistisch. Sinds enkele jaren wordt voor het rollend materieel van de MIVB echter wel rekening gehouden met het criterium van geluid. Alle acties in die richting moeten worden aangemoedigd.
- **Interventies op vlak van de wegbedekking** moeten echter beslist in overweging worden genomen. Het middengedeelte, tussen de L. Grosjeanlaan en de G. de Lombaerdestraat is behoorlijk recent en efficiënt op vlak van akoestiek, in tegenstelling tot de andere stukken die zich niet meer in optimale staat lijken te bevinden. Met nieuwe asfalt - fluister, split-mastix of korrel – zou de akoestische situatie kunnen worden verbeterd. Betonstraatklinkers mogen doorgaans dan een lawaaiërige wegbedekking vormen dan asfalt - 2 tot 3 dB(A) meer bij hoge snelheden – en ook minder bestand zijn tegen zwaar verkeer (bussen, vrachtwagens), er moet ook worden gezegd dat de keuze van zelfremmende betonklinkers die goed geplaatst en goed onderhouden zijn (snelle reparatie in geval van beschadigingen om te vermijden dat de situatie verergert) een geschikte oplossing zijn met het oog op snelheidsbeperkende maatregelen die in een volgend punt aan bod komen. In het concrete geval van dit stuk steenweg trekt een wijziging in de wegbedekking op een rechte en doorlopende weg de aandacht van de automobilist die ertoe wordt aangezet zijn rijgedrag aan te passen wanneer hij een drukke handelskern nadert.
- Een **wijziging van het verkeersstelsel** op de Leuvensesteenweg vormt **geen oplossing op erg korte termijn**. Uit analyse van de bestaande situatie blijkt dat de verkeersstromen en -snelheden conform zijn aan het statuut van een hoofdweg. Toch wordt op bepaalde stukken te snel gereden. Op deze plaatsen kan elke **snelheidsbeperkende** maatregel of elke maatregel met het oog op een **gewijzigd rijgedrag van de automobilisten** een akoestische verbetering meebrengen van 10 dB(A) wanneer een snelheid op gewoon asfalt wordt teruggebracht van 70 tot 50 km/u. Deze maatregel van snelheidsbeperking moet worden beoordeeld in het raam van het algemene mobiliteitsbeleid van het Brusselse gewest met betrekking tot het netwerk van toegangswegen tot het centrum. . De maatregel zou concreet kunnen worden gemaakt op één van de volgende wijzen: vernauwing van de rijweg, voorzien van een busbaan, permanente parkeerplaatsen met parkeervakken, hier en daar verbredingen van de voetpaden ter hoogte van de oversteekplaatsen voor voetgangers. Dit alles om de automobilisten ertoe aan te sporen minder snel te rijden.

Een andere mogelijke piste is **de wijziging van het soort verkeer**. Het zware vrachtverkeer blijft echter onvermijdelijk en werd zelfs opgenomen in het GewOP. Wanneer het niet mogelijk is om iets aan het busverkeer te doen, dan kunnen goede funderingen, een permanent onderhoud en een aangepast rijgedrag (beperkte snelheid) eveneens bijdragen tot minder geluidshinder.

De plaatsing van geluidswerende obstakels in de nabijheid van de geluidsbron is hier niet aan de orde aangezien de gevels van de gebouwen zich vlakbij de weg bevinden. Het aaneensluitende karakter van de bebouwing laat evenmin toe om het optrekken van andere gebouwen dan woningen te overwegen om aldus een geluidswerend scherm te creëren. Voor de lageregelegen tuinwijken achter de rooilijn die erg geluidgevoelig zijn (woongebieden met residentieel karakter tussen de Optimismelaan en de Genèvestraat) kunnen oplossingen als geluidswerende muren worden bestudeerd wanneer de geluidsniveaus na wijziging van het verkeersstelsel nog altijd te hoog blijven.

De **akoestische bescherming van de gebouwen** is een oplossing die pas in allerlaatste instantie moet worden overwogen aangezien hierbij enkel de binnenkant van de woningen wordt beschermd. Wanneer een zone wordt erkend als lint voor akoestische interventie kunnen particulieren in het raam van een besluit van 13 juni 2002 en wanneer ze voldoen aan bepaalde voorwaarden premies krijgen om isolatiewerken aan hun woning (die moet dateren van vóór 1945) te laten uitvoeren. De akoestische isolatie van de gevels als aanvullende maatregel en in het kader van een door het Gewest gesubsidieerde woningrenovatie is dan ook perfect te overwegen. Een laatste oplossing bestaat erin de woningen op die manier in te delen dat de ruimten waar wordt uitgerust zich aan de achterzijde bevinden en dat de ruimten waar geluid niet echt hinderlijk is, voorzien worden aan de straatzijde. Dit is onder meer het geval voor het volledige bestudeerde stuk van de steenweg waar de benedenverdieping van de gebouwen wordt gebruikt als winkelruimte.

LEUVENSESTEENWEG IN SCHAARBEEK, BRUSSEL EN SINT-JOOST-TEN-NODE (TUSSEN MADOU EN DAILLY)

Algemene beschrijving

Lokalisatie	De perimeter van het zwarte punt betreft een stuk van de Leuvensesteenweg op het grondgebied van de gemeenten Schaarbeek en Sint-Joost-ten-Node en van de stad Brussel, tussen het Madouplein in het westen en het Daillyplein in het oosten. Deze zone strekt zich uit over een lengte van ongeveer 1.300 meter en een breedte van 50 meter, rekening houdend met het eerste bebouwde front aan beide zijden van de steenweg. De Sint-Joostplaats maakt ook deel uit van diezelfde perimeter.
Bestemming	Op deze plaats wordt de Leuvensesteenweg bijna hoofdzakelijk gekenmerkt door een nagenoeg aaneensluitend commercieel front op de gelijkvloerse verdiepingen van de gebouwen met woningen erboven. Met het oog op de ontwikkeling bevestigt het GBP deze situatie. Het plan voorziet aan beide zijden van de steenweg woongebieden, met uitzondering van drie gemengde eilandjes vlakbij het Daillyplein en een eilandje met een sterke gemengde functie en een administratieve zone vlak bij het Madouplein, dicht bij de kleine ring (Madoutoren). De Haachtsesteenweg wordt vermeld als structurende as.
Bevolking	De bevolkingsdichtheid in deze wijken schommelt van 100 tot 200 inwoners/ha. Bijna 700 woningen ondervinden van ver of van dichtbij hinder van dit stuk weg.
Context	<p>De Leuvensesteenweg is een gewestelijke weg. Zoals typisch is voor de oude toegangswegen tot de stad, loopt de weg over het grondgebied van verschillende Brusselse gemeenten, meer bepaald Evere, Schaarbeek en Sint-Joost over iets minder dan 5 km. Het bestudeerde stuk krijgt in het GewOP het statuut van Interwijkenweg.</p> <p>Kaart vier van het GewOP met betrekking tot de verbetering van het levenskader bevestigt de gewestelijke doelstelling om iets te doen aan het probleem van geluidshinder door het lawaai op de steenweg. In het kader van de ontwikkeling van de integratie van de structurende ruimten in de omgeving in het stedelijke gedeelte van de steenweg (tot aan de Gemeenschappenlaan), is het aanbevolen om het autoverkeer te matigen in functie van de specialisatie van de bestudeerde weg. In het raam van de ontwikkeling van de woonfunctie geldt voor de Leuvensesteenweg een lint van akoestische interventie, met uitzondering van het stuk tussen de Genèvestraat en de Léon Grosjeanlaan, het Generaal Meiserplein en het Daillyplein waar toch geprobeerd wordt de geluidshinder te beperken door snelheidsbeperkingen en maatregelen met betrekking tot de wegbedekking in bewoonde zones (woongebieden met residentieel karakter, typische woongebieden, gemengde gebieden en sterk gemengde gebieden van het GBP).</p> <p>Een ander stuk van de Leuvensesteenweg werd ook als zwart punt in het wegverkeer aangegeven. Het betreft het stuk tussen de Genèvestraat en de Tollaan, in de gemeente Evere.</p>

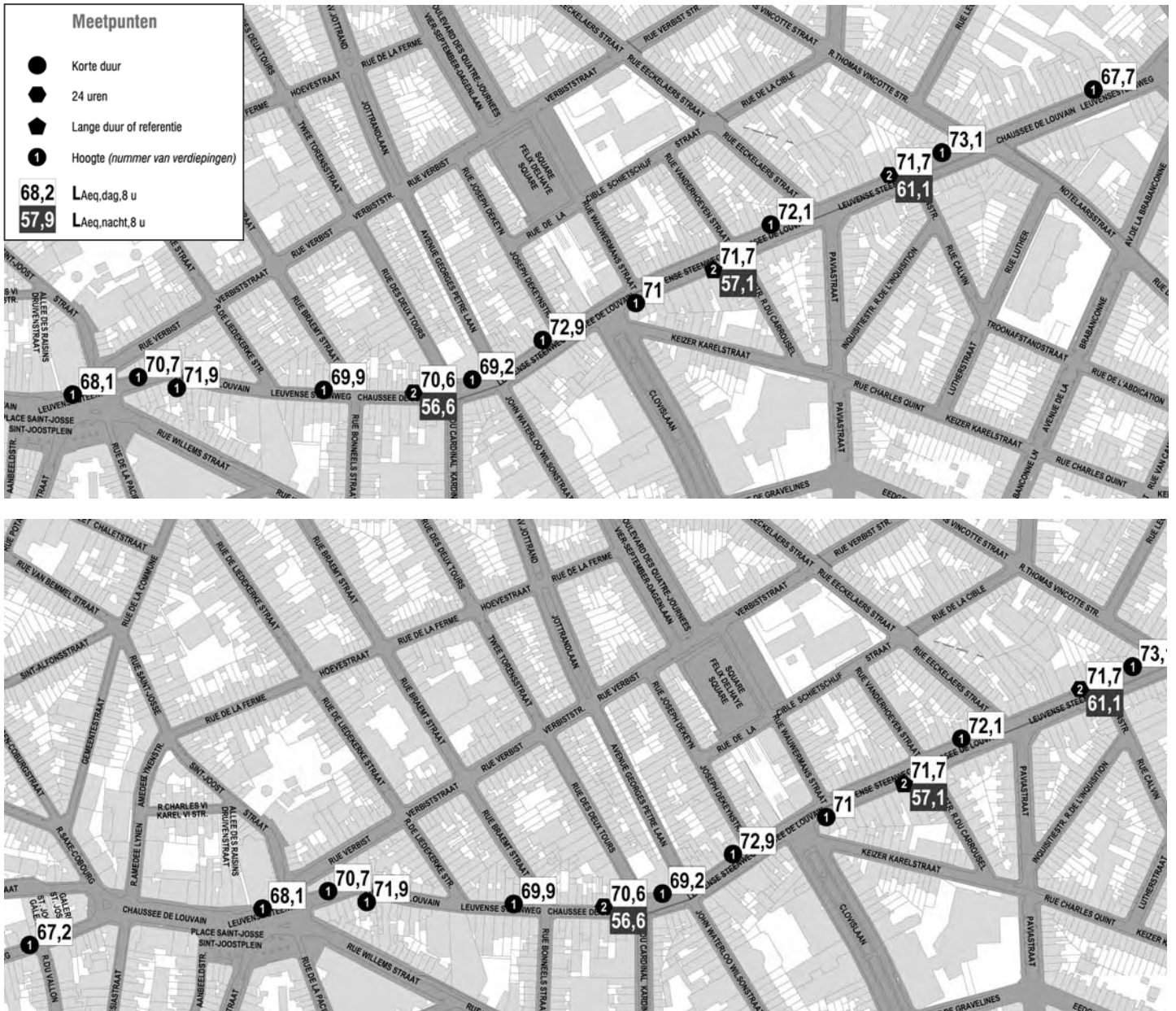


Huidige akoestische situatie

Meetcampagne	<p>De metingen van korte duur (10 minuten) werden gehouden op 25 maart 2003 tussen 12 en 16 uur, op 11 verschillende mobiele punten, op een hoogte van ongeveer 1,5 m.</p> <p>De metingen van langere duur werden gerealiseerd op drie vaste punten, op ongeveer 1,6 meter boven de balkonvloer van de eerste verdieping:</p> <ul style="list-style-type: none">- Een punt 24H/1 in de Leuvensesteenweg 273 (van 26 maart 03 om 12 u. tot 27 maart 03 om 12 u.)- Een punt 24H/2 in de Leuvensesteenweg 151 (van 25 maart 03 om 13 u. tot 26 maart 03 om 13 u.)- Een LD-punt in de Leuvensesteenweg 282 (van 25 maart 03 om 10 u. tot 1 april 03 om 16 u.) <p>Dit laatste meetpunt werd ook als referentiepunt beschouwd om de akoestische indexen gemeten op korte duur te kunnen bijstellen.</p>
---------------------	---

Vaststellingen	Voor de vaste meetpunten bedraagt de index L_{DEN} (gemiddelde index voor weekdays) 72,3 dB(A) voor punt 24H/1, 69,5 dB(A) voor punt 24H/2 en 71,2 dB(A) voor punt LD.
-----------------------	--

LEUVENSESTEENWEG IN SCHAARBEEK, BRUSSEL EN SINT-JOOST-TEN-NODE (TUSSEN MADOU EN DAILLY)



Validering van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

Op basis van de hinder- en interventiedrempels die werden bepaald in het Geluidsplan 2000-2005 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, luiden de belangrijkste vaststellingen voor het betreffende stuk van de steenweg als volgt:

- De interventiedrempel van 65 dB(A) overdag wordt ruimschoots overschreden over de hele lengte van de Leuvensesteenweg tussen het Daillyplein en het Madouplein.
- Op de 14 meetpunten zijn er zelfs 9 die de 70dB(A) overdag overschrijden, meer bepaald op de 1ste verdieping en zelfs op de gelijkvloerse verdieping van de flatgebouwen in het stuk tussen het Daillyplein en de Sint-Joostplaats.

's Nachts bedraagt de index $L_{Aeq, nuit, 8h}$ respectief 61,1 en 56,6 dB(A) voor de meetpunten 24H/1 en 24H/2 en 57,1 dB(A) voor het meetpunt LD, met andere woorden niveaus die hoger liggen dan de hinderdrempel (45 dB(A) 's nachts). In het bovenste gedeelte van de steenweg (punt 24H/1) wordt de interventiedrempel van (60dB(A) 's nachts dus overschreden.

Factoren die het geluid beïnvloeden

Topografie en profiel van de plaats

Het bestudeerde stuk van de Leuvensesteenweg vertoont een stedelijk profiel met twee erg verschillende secties. Tussen het Daillyplein en de Tweetorenstraat bedraagt de breedte (tussen de gevels) ongeveer 20 meter. Tussen de Tweetorenstraat en de Sint-Joostplaats en tussen de Sint-Joostplaats en het Madouplein versmalt de weg tot een breedte van ongeveer 11 meter. Met uitzondering van de open ruimte gecreëerd door de Sint-Joostplaats en het kruispunt met de Clovislaan vormt de steenweg een aaneensluitend front (tussenbebouwing) zonder bouwvrije strook. Het U-profiel van de weg is duidelijk waarneembaar in de smalste secties.

In dat stuk van de steenweg wordt het Maalbeekdal ook doormidden gedeeld. Gezien de kleine afstanden zijn de hellingen dan ook erg steil. Het laagste punt bevindt zich op de Sint-Joostplaats (+/- 30 meter). Het hoogste punt is het Daillyplein op meer dan 70 meter, gevolgd door het Madouplein op meer dan 50 meter.

Bebouwd kader

De gebouwen langs de steenweg zijn relatief homogeen. Het zijn meestal traditionele Brusselse gebouwen die dateren uit de eerste helft van de 19de eeuw, met een handelszaak op de benedenverdieping, van het type R+2 of R+3. In de omgeving van het Daillyplein en op de Sint-Joostplaats staan enkele hogere recent gerenoveerde gebouwen. Op het Madouplein is er ook een torengebouw dat momenteel wordt gerenoveerd. Het oude stationsgebouw van Sint-Joost tegenover de Clovislaan is een beschermd monument.

Bestaande geluidswerende maatregelen

Op het moment van de akoestische vaststelling bestond er geen enkele maatregel met het oog op een akoestische bescherming.

Wegbedekking

Het bestudeerde stuk steenweg is in asfalt van het type split mastix 0-10. Na een snelle observatie op het terrein kon worden vastgesteld dat de wegbedekking weinig beschadigingen of sporen vertoont en relatief homogeen is (behalve misschien op het kruispunt waar de steenweg breder wordt). Bepaalde stukken, zoals bv. het Daillyplein werden onlangs heraangelegd. De andere straten die loodrecht uitgeven op de steenweg zijn in asfalt.

Organisatie van het verkeer

Het verkeer in de Leuvensesteenweg gaat in het breedste gedeelte over twee rijstroken in elke richting, van telkens ongeveer 3 meter breed. Er kan aan beide zijden worden geparkeerd behalve wanneer de steenweg te smal wordt (stuk tussen Clovis en Twee torens). Ook op de plaatsen waar een bushalte is, kan niet aan beide zijden worden geparkeerd. Op de smalste stukken verloopt het verkeer in één richting met twee smallere rijstroken en eenzijdig parkeren.

Het betreffende stuk van de Leuvensesteenweg heeft het statuut van interwijkenweg. Deze typische oude toegangsweg tot de stad krijgt niet alleen plaatselijk maar ook veel doorgaand verkeer te verwerken.

Tellingen die in 1998 werden uitgevoerd op spitsuren 's ochtends en 's avonds vormen een indicatie van de verkeersstroom op het kruispunt met de Paviestraat en de Eeckelaarstraat. Tijdens die spitsuren werden ongeveer 2.400 EPW/h (equivalent privé-wagen per uur) geregistreerd in beide richtingen. Dit cijfer blijft constant (voor één richting) ter hoogte van de Scailquinstraat (parallel en in tegengestelde richting met de Leuvensesteenweg op het stuk tussen de Sint-Joostplaats en het Madouplein).

De belangrijkste kruispunten zijn voorzien van verkeerslichten (Dailly, Clovis, Twee torens, Braemt/Bonnels, Sint-Joost, Madou). Op de andere kruispunten met de T. Vincotte/Noyerstraat, Calvin, Pavie/Eeckelaers, Vanderhoven/Carrousel, De Keyn, G. Petre, Liedekerke geldt de voorrangregel. Dit zorgt voor vlotter verkeer maar kan ook leiden tot grotere snelheden. Het verkeer is relatief vlot behalve tijdens de spitsuren in de omgeving van de kruispunten.

De maximumsnelheid van 50 km/u wordt zelden overschreden in het smalste stuk van de steenweg tussen het Madouplein en de Sint-Joostplaats en in het klimmende stuk naar de Tweetorenstraat, vooral overdag en tijdens de werkuren, gezien de vele drukbezochte winkels. In het stuk tussen het Daillyplein en de Tweetorenstraat is de snelheid beduidend hoger door de bredere rijstroken, het hellende wegdek en het voorrangstelsel zonder verkeerslichten (op een lang stuk tussen Dailly en Clovis). Deze factoren werken versnellingen in de hand, hetzij om de helling te beklimmen en de stad snel te verlaten na een smal en traag stuk, hetzij in de andere richting omdat de chauffeur zich laat verleiden tot het snel afdalen.

Dit stuk van de steenweg behoort ook tot trajecten van De Lijn (107, 108, 110) en de MIVB (lijn 29 tussen Dailly en Clovis en lijn 63 tussen Madou en Sint-Joost). Behalve de busstops aan Dailly en Madou zijn er nog drie bushaltes: Vincotte, Clovis en Sint-Joost). Er is geen specifieke uitrusting voorzien voor dit openbaar vervoer. Kaart 6 van het GewOP duidt dit stuk buslijn aan als te verbeteren lijn en bepaalt dat er een beschermde baan moet worden aangelegd (tussen Dailly en Clovis).

Het statuut van en de activiteiten langs de steenweg werken een druk vrachtwagenverkeer in de hand. In het licht hiervan wordt de Leuvensesteenweg in het GewOP opgenomen als een weg verboden voor vrachtwagens met meer dan twee assen, met uitzondering van plaatselijke bediening.

Beginnelsen voor verbetering

Oplossing

De meetcampagne heeft bevestigd dat de belangrijkste bron van geluid het autoverkeer was op de Leuvensesteenweg. Ook het aandeel van het busverkeer op dat stuk van de Leuvensesteenweg moet in aanmerking worden genomen.

De bereikte geluidsniveaus over het volledige stuk steenweg overschrijden allemaal de aanvaardbare drempels, met uitzondering van enkele minder dicht bebouwde secties.

In de zoektocht naar oplossingen moet rekening worden gehouden met de volgende factoren:

- Het U-profiel van de weg en de beperkte afstand tussen de woningen en de geluidsbron
- Het statuut van interwijkenweg dat de Haachtsesteenweg heeft op dat stuk
- De aanzienlijke breedte van de rijweg op bepaalde stukken
- De aanwezigheid van lijnbussen
- Het aaneensluitende karakter van de bebouwing dat ervoor zou moeten zorgen dat er achter deze gebouwen, in de tuinen en binnenplaatsen minder geluidshinder is.

Op basis van het onderzoek van de potentiële oorzaken van het lawaai, is het aangewezen om een **interventie aan de geluidsbron** en op vlak van de emissievoorwaarden te overwegen.

- De **vervanging van het wagenpark** door stillere wagens is op dit ogenblik nog **irrealistisch** zelfs al wordt hierover vandaag aan onderzoek gedaan. De verbetering van zware of halfzware vrachtwagens die de wijk zullen blijven aandoen, is nog minder realistisch. Sinds enkele jaren wordt voor het rollend materieel van de MIVB echter wel rekening gehouden met het criterium van geluid. Alle acties in die richting moeten worden aangemoedigd.
- Gezien het type asfalt dat reeds werd gebruikt, moet er niet veel worden verwacht van een **vervanging van de wegbedekking**. Er moet echter wel worden toegezien op het onderhoud en de staat ervan met verloop van tijd. Er moet ook iets worden gedaan aan de plaatselijke oneffenheden in de omgeving van wegtoebehoren (tankdeksels en inspectieluiken van alle aard)
- Een wijziging van de verkeersstroom lijkt geen oplossing op korte termijn gezien de rol van de Leuvensesteenweg als interwijkenweg en als toegangsweg tot de stad. Toch kan worden vastgesteld dat op sommige stukken van de steenweg overdreven snel wordt gereden. Op deze plaatsen kan elke **snelheidsbeperkende** maatregel of elke maatregel met het oog op een **gewijzigd rijgedrag van de automobilisten** een akoestische verbetering meebrengen van 10 dB(A) wanneer een snelheid op gewoon asfalt wordt teruggebracht van 70 tot 30 km/u. Deze maatregel van snelheidsbeperking moet worden beoordeeld in het raam van het algemene mobiliteitsbeleid van het Brusselse gewest met betrekking tot het netwerk van toegangswegen tot het centrum. De maatregel moet ook op wijkniveau worden beoordeeld en dit terwijl de steenweg gelegen is op het grondgebied van drie gemeenten. De maatregel zou concreet kunnen worden gemaakt in het slechtste stuk (tussen Dailly en Twee torens) op één van de volgende wijzen: vernauwing van de rijweg, voorzien van een busbaan, permanente parkeervakken, hier en daar verbreding van de voetpaden ter hoogte van de oversteekplaatsen voor voetgangers. Dit alles om de automobilisten ertoe aan te sporen minder snel te rijden zonder de verkeersstroom hierbij te belemmeren.
- Een andere mogelijke piste is **de wijziging van het soort verkeer**. Wanneer het niet mogelijk is om iets aan het busverkeer te doen, dan kunnen goede funderingen, een permanent onderhoud en een aangepast rijgedrag (beperkte snelheid) eveneens bijdragen tot minder geluidshinder.

De plaatsing van geluidswerende obstakels in de nabijheid van de geluidsbron is hier niet aan de orde aangezien de gevels van de gebouwen zich vlakbij de weg bevinden. Het aaneensluitende karakter van de bebouwing laat evenmin toe om het optrekken van andere gebouwen dan woningen te overwegen om aldus een geluidswerend scherm te creëren.

De **akoestische bescherming van de gebouwen** is een oplossing die pas in allerlaatste instantie moet worden overwogen aangezien hierbij enkel de binnenkant van de woningen wordt beschermd. Wanneer een zone wordt erkend als lint voor akoestische interventie kunnen particulieren in het raam van een besluit van 13 juni 2002 en wanneer ze voldoen aan bepaalde voorwaarden premies krijgen om isolatiewerken aan hun woning (die moet dateren van vóór 1945) te laten uitvoeren. De akoestische isolatie van de gevels als aanvullende maatregel en in het kader van een door het Gewest gesubsidieerde woningrenovatie is dan ook perfect te overwegen. Een laatste oplossing bestaat erin de woningen op die manier in te delen dat de ruimten waar wordt uitgerust zich aan de achterzijde bevinden en dat de ruimten waar geluid niet echt hinderlijk voorzien worden aan de straatzijde. Dit is onder meer het geval voor het volledige bestudeerde stuk van de steenweg waar de benedenverdieping van de gebouwen wordt gebruikt als winkelruimte.

Algemene beschrijving

Lokalisatie	De perimeter van het zwarte punt betreft een stuk van de westelijke ring op het grondgebied van de gemeente Anderlecht, ter hoogte van de J. Bracopslaan en de Huizenmolenlaan tussen de brug van de Neerpedestraat in het zuiden en het viaduct van de S. Dupuislaan in het noorden. Deze zone strekt zich uit over een lengte van ongeveer 1.000 meter en een breedte van 300 meter aan elke zijde van de ringas.
Bestemming	Op deze plaats wordt de ring hoofdzakelijk begrensd door woongebieden met een beperkte gemengde functie en door groene ruimten (parken, tuinen of groenstroken langs de wegen, berm, greppels, ...). In het zuiden wordt de plaats begrensd door het Pedepark en het Vivespark en in het noorden door het Shopping Center. Met het oog op de ontwikkeling bevestigt het GBP in grote lijnen de bestaande situatie.
Betrokken bevolking	De bevolkingsdichtheid in deze wijken schommelt tussen 60 en 150 inwoners/ha. In de omgeving van de Maruis Renardlaan is de bevolkingsdichtheid nog groter in tegenstelling tot in de villawijk van de Soetkindreef waar minder dan 60 inwoners per ha wonen. Ongeveer 1.500 woningen ondervinden van ver of van dichtbij hinder van het betreffende stuk ring. In de hoge appartementsgebouwen langs de J. Bracopslaan is de bevolkingsconcentratie het grootst.
Context	<p>De ring behoort tot de gewestelijke infrastructuur (beheerd door het BUV) en kreeg in het GewOP en in het IRIS-plan (Gewestelijk plan voor mobiliteit) het statuut van autosnelweg. De J. Bracopslaan en de Huizenmolenlaan hebben het statuut van interwijkenweg net zoals de Itterbeeklaan en de Marius Renardlaan. De Dupuislaan staat geregistreerd als grootstedelijke weg.</p> <p>Kaart vier van het GewOP met betrekking tot de verbetering van het levenskader bevestigt de gewestelijke doelstelling om iets te doen aan het probleem van geluidshinder door het ringverkeer. In het kader van de ontwikkeling van de woonfunctie langs het betreffende stuk ring, in de Huizenmolenlaan en de J. Bracopslaan, wordt aanbevolen om de geluidshinder te beperken via maatregelen met betrekking tot de snelheidsbeperking en het wegdek. De Itterbeeklaan wordt begrensd door een lint van akoestische interventie.</p> <p>De bewoners hebben herhaaldelijk de diverse betrokken instanties gevraagd om een oplossing te bieden voor de geluidshinder. Begin 2001 richtten de wijken Bon Air, Dupuis en Kaudenaarde hun grieven en desiderata in een officiële brief tot de overheid.</p>

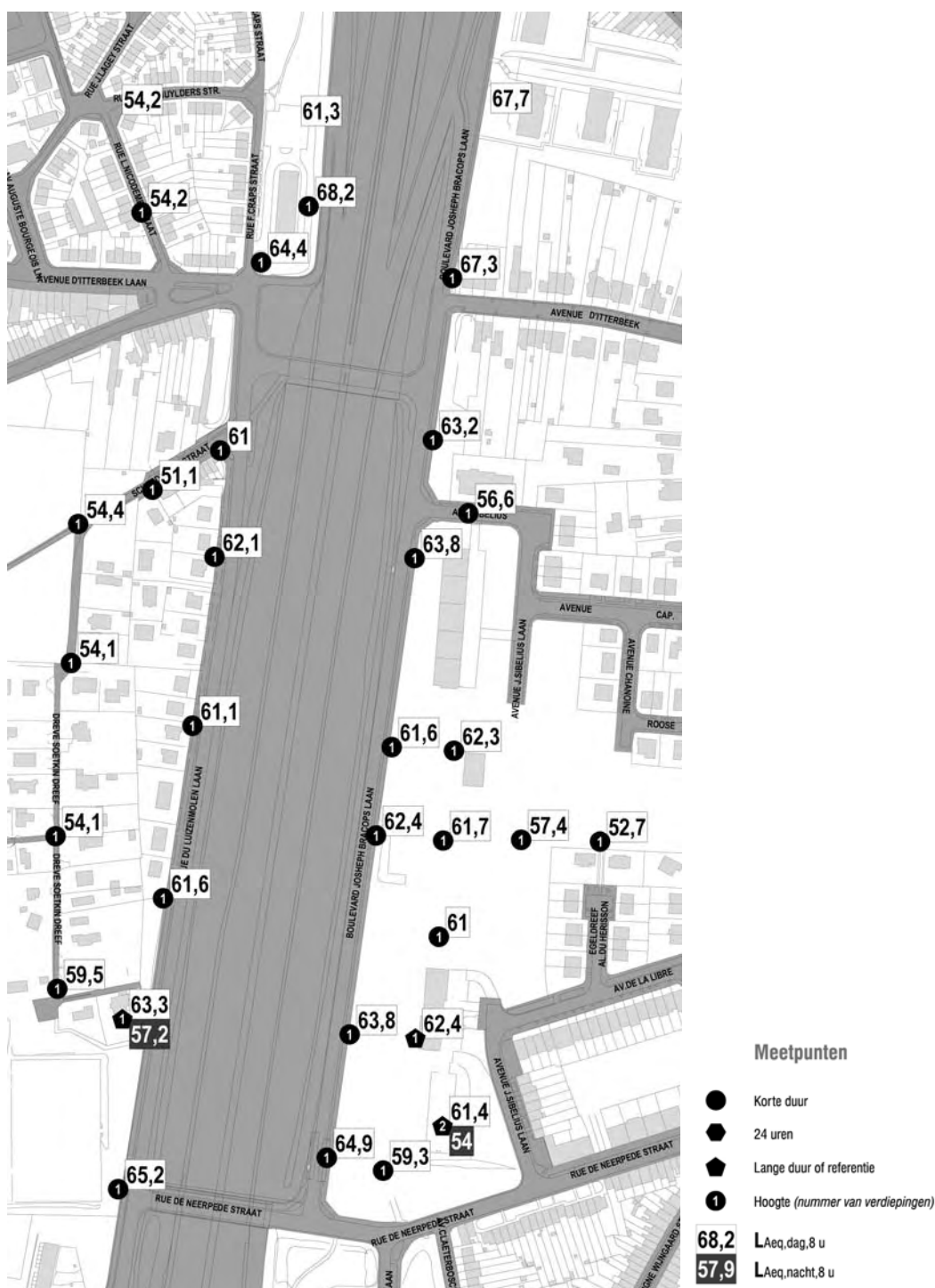


Huidige akoestische situatie

Meetcampagne	<p>Voor de metingen van korte duur werd een meetcampagne gehouden op 18 maart 2002 tussen 10.00 en 12.00 op 40 verschillende punten, gedurende een periode van 2 minuten voor elk punt. Alle punten werden tot twee keer toe gemeten, op een gemiddelde hoogte van 1,5 m. In de brandhal van het 22 verdiepingen tellende appartementsgebouw in de Bracopslaan 16/18 werd een reeks specifieke metingen uitgevoerd om de evolutie van het geluid te meten in functie van de hoogte.</p> <p>De metingen van lange duur werden gerealiseerd op drie plaatsen. Het eerste punt bevond zich in de tuin van de woning in de Soetkindreef 60. Het tweede punt was gesitueerd op de parking van het gebouw gelegen op n° 16/18 in de Bracopslaan, op een hoogte van 4 meter. De geluidsniveaus werden er permanent geregistreerd tussen 15 maart en 25 maart 2002, dat wil zeggen gedurende een periode van bijna tien dagen. Het laatste punt is gelegen onderaan de brandtrap van het gebouw in de Bracopslaan 16/18. De geluidsniveaus werden er permanent geregistreerd op 18 maart 2002, gedurende de volledige duur van de registratie van de mobiele punten, dit wil dus zeggen ongeveer 2 uur.</p>
---------------------	---

Vaststellingen	Voor de vaste meetpunten bedraagt de index L_{DEN} (gemiddelde index voor weekdagen) 65,6 dB(A) in de Soetkindreef en 63,2 dB(A) in het appartementsgebouw in de Bracopslaan. Op diezelfde punten worden de hoogste geluidsniveaus gedurende een lange periode opgetekend (tussen 6 en 21 u. voor het eerste en tussen 7 en 20 u. voor het tweede).
-----------------------	---

RING (WEST) IN ANDERLECHT (LUIZENMOLEN - BRACOPS)



Validering van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

Op basis van de hinder- en interventiedrempels die werden bepaald in het Geluidsplan 2000-2005 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, luiden de belangrijkste vaststellingen voor het betreffende stuk ring als volgt:

- De interventiedrempel (65 dB(A) overdag) wordt overschreden in de woongebieden ten noorden van het punt in de Itterbeeklaan langs de ring en in de nabijheid van de brug in de Neerpedestraat.
- De lawaaihinder voor de bewoners van het 22 verdiepingen tellende appartementsgebouw (Bracopslaan 16/18) neemt toe met de hoogte. Het niveau is hoger dan de hinderdrempel van 55 dB(A) voor het volledige pand en overschrijdt de interventiedrempel (65 dB(A)) vanaf de 4de verdieping. Het geluidsniveau stijgt lineair met ongeveer 1 dB(A) per verdieping tot aan de 12de verdieping. Voor de volgende verdiepingen blijft het niveau schommelen tussen 72 en 73 dB(A).

RING (WEST) IN ANDERLECHT (LUIZENMOLEN - BRACOPS)

- In het centrale gedeelte van de Soetkindreef en ter hoogte van de Nicodèestraat en de Crapsstraat blijven de geluidsniveaus algemeen gezien net onder de hinderdrempel van 55 dB(A). Langs de Huizenmolenlaan en de J. Bracopslaan zijn de geluidsniveaus doorgaans hoger dan de hinderdrempel maar liggen ze onder de interventiedrempel.
- Het geluid van het ringverkeer is duidelijk waarneembaar in alle nabijgelegen wijken waar een continu en intens achtergrondlawaai afkomstig van de ring hoorbaar is.
- Het geluid lijkt nog intenser te zijn aan het einde van de Soetkindreef. Dit kan verklaard worden door het appartementsgebouw met 22 verdiepingen tussen de J. Bracopslaan en de Sibeliusslaan dat het lawaai doet weerkaatsen. Het weinige lokale lawaai accentueert het verkeerslawaai afkomstig van de ring nog extra.

Factoren die het geluid beïnvloeden

Topografie en profiel van de plaats

Dit stuk ring wordt vanaf het noorden gekenmerkt door twee verschillende secties. Vanaf de Dupuislaan tot aan de brug van de Itterbeeklaan loopt de ring over een viaduct en is zij hoger gelegen dan de opritten aan beide zijden (op- en uitrit 14). Vervolgens, tussen de brug van de Itterbeeklaan en van de Neerpedestraat is de ring lager gelegen dan de natuurlijke omgeving en de belendende wegen.

Het eerste profiel dat de woongebieden gelegen boven de Dupuislaan domineert, doet de waargenomen geluidsniveaus toenemen. Dit in tegenstelling tot het lager gelegen profiel tussen de twee bruggen, waar de zeer hoge berm een zekere bescherming biedt, zeker voor de laagste verdiepingen van de gebouwen die gelegen zijn langs de plaatselijke wegen. Het tweede profiel wordt gekenmerkt door brede en erg boomrijke bermen van meer dan 10 meter hoog.

Bebouwd kader

De woningen langs de ring vertonen een erg gevarieerd karakter, zowel wat hun hoogte, bouwjaar, gebruikte materialen of bouwtype betreft. De bebouwde fronten langs de plaatselijke wegen die parallel lopen met de ring zijn niet doorlopend en vertonen een open weefsel. Door deze configuratie kan het geluid zich ongehinderd en behoorlijk ver verspreiden.

In het oostelijke gedeelte van de J. Bracopslaan staan 4 gebouwen met meerdere verdiepingen (6 tot 9) en één gebouw met 22 verdiepingen. De typologie van deze gebouwen is eveneens ongunstig want de hoogste verdiepingen ondervinden de volledige impact van het geluid. In het westelijke gedeelte is er de tuinwijk Bon Air met twee aan twee gebouwde eengezinswoningen met twee verdiepingen. Langs de Huizenmolenlaan staan een vijftiental grote villa's met 1 of 2 niveaus die samen met de woningen in de Soetkindreef een open en groene verkaveling vormen. Tussen de wijk Bon Air en oprit 14 van de ring staat in de F. Crapsstraat 2 een elf verdiepingen tellend pand met sociale woningen. Het gebouw werd opgetrokken op de berm, vlak naast de ring. De ligging ervan is catastrofaal op vlak van geluidshinder.

Bestaande geluidswerende maatregelen

De bestaande gebouwen zijn niet uitgerust met enige aangepaste akoestische bescherming. De brede en grote glasramen (enkele beglazing) die typisch zijn voor appartementsgebouwen, zijn erg nadelig in de strijd tegen geluidsverspreiding.

Langs de middenberm, tussen de brug van de Itterbeeklaan en het viaduct over de Dupuislaan werd reeds een antigeluidsmuur van ongeveer 3 meter hoog opgetrokken. Boven het bestudeerde stuk werden nog andere, recentere en hogere, geluidswerende muren geplaatst, meer bepaald langs oprit 15 en op het viaduct om de gebouwen in de M. Renardlaan te beschermen.

Wegbedekking

Het bestudeerde stuk ring is bedekt met asfalt. Volgens het BUV betreft het een korrelachtig asfalt met een levensduur van ongeveer 10 tot 15 jaar. De slijtlaag werd laatst vervangen in 1993. Na een snelle observatie op het terrein kon worden vastgesteld dat de wegbedekking weinig beschadigingen of sporen vertoont en relatief homogeen is.

Organisatie van het verkeer

Het bestudeerde stuk van de ring heeft 2 x 3 wegstroken (+ 1 pechstrook in elke richting), op het viaduct van de Dupuislaan, 2 x 4 wegstroken (+ 1 pechstrook in elke richting) tussen de twee bruggen. Deze profielen worden van elkaar gescheiden door een boomrijke middenberm. In noord-zuidelijke richting komt hier, net voor de brug onder de Neerpedestraat nog een voorsorteerstrook bij naar de afrit Lennik.

De verkeerstellingen die werden uitgevoerd tussen 15 en 21 maart 2001 tonen aan dat er algemeen beschouwd een relatief constant, druk maar vlot verkeer is de hele dag door, en vooral tussen 6 en 22 uur (tussen de 3.600 en 4.600 voertuigen/rijrichting/u al naar gelang van het aantal rijstroken). De rijnsnelheid varieert weinig, en bedraagt ongeveer 100 Km/u voor alle voertuigen. Tijdens de spitsuren 's ochtends (naar het zuiden) en 's avonds (naar het noorden) schommelt de snelheid tussen 60 en 80 km/u wegens het drukke ringverkeer.

Uit andere vaststellingen blijkt het grote aantal vrachtwagens op dit stuk van de ring (meer dan 1.000 voertuigen per uur op sommige momenten en de helft 's nachts). Hun rijnsnelheid is overigens niet veel lager dan van personenwagens (minder dan 10 km/u).

Ter informatie ook even meegeven dat het plaatselijke verkeer behoorlijk beperkt lijkt. Het brede profiel van de Huizenmolenlaan en de Bracopslaan zetten automobilisten echter aan tot overdreven snelheden. Dit kan dan weer nadelig zijn voor het geluidscmfort van de omwonenden. Er zijn ook meerdere buslijnen die over de Ring rijden ter hoogte van de brug over de Itterbeeklaan en de Dupuislaan (5 lijnen). Bus 47 rijdt de ring over ter hoogte van de brug over de Neerpedestraat om dan de Bracopslaan te volgen.

Beginnelsen voor verbetering

Oplossing

De akoestische vaststelling toonde aan dat de prioritaire interventiezone gelegen is ten **noorden van het bestudeerde stuk**, meer bepaald de wijk Bon Air en de Joseph Bracopslaan tussen de Itterbeekstraat en de Sylvain Dupuislaan, langs uitrit 14.

De factoren die in aanmerking moeten worden genomen bij het zoeken naar oplossingen zijn:

- Het autowegstatuut van de ring
- De meest getroffen en dichtstbevolkte wijken
- De bouwkennmerken (meer bepaald de open bebouwing van de woonzones en de aanwezigheid van vele hoge gebouwen die moeilijk te beschermen zijn gezien hun hoogte).

In onderhavig geval is het niet realistisch ervan uit te gaan dat de voorwaarden aan de geluidsbronnen in die mate kunnen worden gewijzigd dat het een interessante geluidswinst zou kunnen opleveren.

- De **vervanging van het wagenpark** door stillere wagens is op dit ogenblik nog **irrealistisch** zelfs al wordt hierover vandaag aan onderzoek gedaan. Bovendien blijkt uit de huidige situatie dat een groot deel van het wegverkeer bestaat uit vrachtwagens, die een nog grotere bron van lawaai zijn.
- De **wijziging van het verkeersstelsel** op de ring is **op erg korte termijn** evenmin een oplossing. Voor de komende jaren blijft de ring immers een belangrijke as voor inkomend en doorgaand verkeer voor het Brusselse Gewest. De toegang tot accommodatiezones, tewerkstellingszones en bedrijfsparken is van primordiaal belang op dit stuk van de ring. Zelfs al wil het gewestelijke beleid de alternatieve transportwijzen promoten, dan nog zullen de resultaten op het terrein niet dadelijk voelbaar zijn. De vaststelling van de huidige situatie wees er ook op dat de rijsnelheden onder het wettelijke grenzen liggen zoals deze worden opgelegd in het raam van een autowegstatuut.
- **Maatregelen met betrekking tot de wegbedekking moeten echter wel worden overwogen.** Er moet niet alleen worden toegezien op het onderhoud van de wegen maar ook op hun vernieuwing. Volgens beschikbare gegevens dateert de huidige wegbedekking van 1993 en verliest het na al die jaren aan doeltreffendheid. Een **oordeelkundige keuze van een nieuw materiaal** zou de akoestische situatie kunnen verbeteren. Deze interventie (over meer dan 1 km, hetzij ongeveer 50.000 m²) moet geïntegreerd worden in een globaal beleggingsplan van de gewestelijke wegen.
- Er moet ook worden stilgestaan bij **acties** die zouden kunnen worden ondernomen voor de **belendende plaatselijke wegen**, meer bepaald de Huizenmolenlaan en de Joseph Bracopslaan. Deze twee wegen met weinig verkeer zijn zo breed dat ze aanzetten tot hoge snelheden. Elke **snelheidsbepalende maatregel of elke maatregel die de verkeersstroom regelt op die wegen**, waarlangs de getroffen woningen zijn gelegen, kan een bijkomende akoestische verbetering betekenen, zeker wanneer zij aangevuld worden met isolerende oplossingen langs de ring.

De **akoestische bescherming van de gebouwen behoort niet tot het actieplan** van de overheid. De betrokken wegen (met uitzondering van de Itterbeeklaan) vallen niet onder het lint voor akoestische interventie in het licht van de toekenning van premies voor renovatie van de woningen van 13 juni 2002. In het kader van deze overeenkomst kunnen particulieren die voldoen aan bepaalde voorwaarden en die akoestische isolatiewerken laten uitvoeren, in aanmerking komen voor premies. Bovendien dateren de meeste gebouwen van na 1945. De akoestische isolatie van de gevels komt dus slechts in aanmerking wanneer alle andere oplossingen werden bestudeerd en deze oplossing zal vermoedelijk afhankelijk blijven van particuliere initiatieven.

Gezien de weinige fundamentele wijzigingen die te verwachten zijn bij toepassing van voorgaande oplossingen, lijkt de meest aangewezen oplossing dan nog **de installatie van geluidswerende obstakels** in de nabijheid van de geluidsbron. Deze oplossing kadert in de **reeds ondernomen permanente acties** op bepaalde hoger gelegen stukken van de ring. Het type obstakel – geluidswerende muur of berm - zal worden bepaald in functie van doeltreffendheid, kostprijs, technische haalbaarheid en uitvoerbaarheid.

Binnen diezelfde interventie categorie kunnen nog aanvullende maatregelen worden genomen om de akoestische situatie van de plaats te verbeteren. Zo onder meer:

- De vervanging van de oude geluidsmuur in de middenberm vóór het viaduct.
- De verlenging van de geluidswerende installaties ten noorden, voor de stukken van de ring gelegen op het grondgebied van het Vlaamse gewest.

Project

Als gevolg van de voormelde aanbevelingen en na het uitvoeren van een akoestische modelvorming van de site, kon een optimale oplossing worden aangevoerd. De **plaatsing van geluidswerende muren** vormt de **beste oplossing** in de specifieke context van de ring en rekening houdend met de **vereisten van de site**. De gekozen oplossing stelt de plaatsing voor van muren van 2, 3 of 4 meter hoog, al naar gelang van de technische mogelijkheden en de gewenste resultaten op vlak van geluid. Gezien de configuratie van de site worden de muren meestal op de kam van de berm geplaatst.

De plaatsing van deze muren werd voorzien door het Bestuur Uitrusting en Vervoer in het kader van onderhoudswerken aan gewestelijke wegen. Er werd gekozen voor hetzelfde type materiaal als reeds werd geplaatst langs andere stukken van de westelijke ring.

Algemene beschrijving

Lokalisatie De perimeter van het zwarte punt betreft een stuk van de Triomflaan op het grondgebied van de gemeenten Oudergem en Elsene, tussen de Generaal Jacqueslaan en de J. Cockxlaan op het zogeheten Deltakruispunt. Deze zone strekt zich uit over een lengte van ongeveer 1.000 meter en een breedte van 50 meter aan beide zijden van de laan.

Bestemming In het zuidwesten wordt de laan begrensd door de campus van de VUB/ULB en in het noordoosten door een gebied met een residentieel karakter, met uitzondering van het terrein van NET BRUSSEL en enkele grote winkel- en dienstencentra (Colruyt, huishoudtoestellen, concessiehouders van wagens, benzinstations). Langs de Generaal Jacqueslaan ligt ook nog een stuk braakliggend terrein. De woonwijken concentreren zich op twee plaatsen: tussen de Schoofsiaan en de Strategiestraat en tussen de Koninklijke Jachtstraat en de Ch. Brassinelaan. Het zijn voornamelijk appartementen en studentenkamers. De campus herbergt ook een Europese school.

Met het oog op de ontwikkeling bevestigt het GBP het gebied van collectief belang op de campus en de site van Net Brussel. Het voorziet in gemengde gebieden en sterk gemengde gebieden ten noordoosten van de laan. Tussen de Koninklijke Jachtstraat en de Verstraetenstraat blijft een woongebied waar overigens ook een kinderopvangproject wordt overwogen voor de Europese school. De laan is een structureerende ruimte.

Betrokken bevolking De bevolkingsdichtheid langs de laan bedraagt 130 inw/ha (noordoostzijde). Er zijn eveneens meerdere huizenblokken met studentenkamers op de campus, ter hoogte van de Ch. Brassinelaan. Ongeveer 200 woningen ondervinden hinder van de laan. Ook de woningen in de evenwijdig lopende straten moeten worden vermeld want zij ondervinden hinder van het verkeer tussen de laan en de Waverssesteenweg.

Context De Triomflaan maakt deel uit van de gewestelijke infrastructuur (onder beheer van het BUV) en kreeg in het GewOP en in het IRIS-plan (Gewestelijk plan voor mobiliteit) het statuut van **hoofdstedelijke weg**. Het is een typische toegangsweg tot de stad en vormt het natuurlijke verlengstuk van de autoweg E411 vanuit Namen tot aan de ringlanen waaronder ook de Generaal Jacqueslaan.

Kaart vier van het GewOP met betrekking tot de verbetering van het levenskader bevestigt de gewestelijke doelstelling om iets te doen aan het probleem van geluidshinder door het verkeerslawaaï op de laan. In het raam van de ontwikkeling van de woonfunctie wordt de laan aan noordoostelijke zijde vanaf de Ch. Brassinelaan begrensd door een **lint van akoestische bescherming**.

Een ander zwart punt wordt gelokaliseerd in de omgeving van de laan. Het betreft het stuk van de spoorlijn 26 en van de metrolijn langs de Paepedellelaan en de Driebruggenstraat.



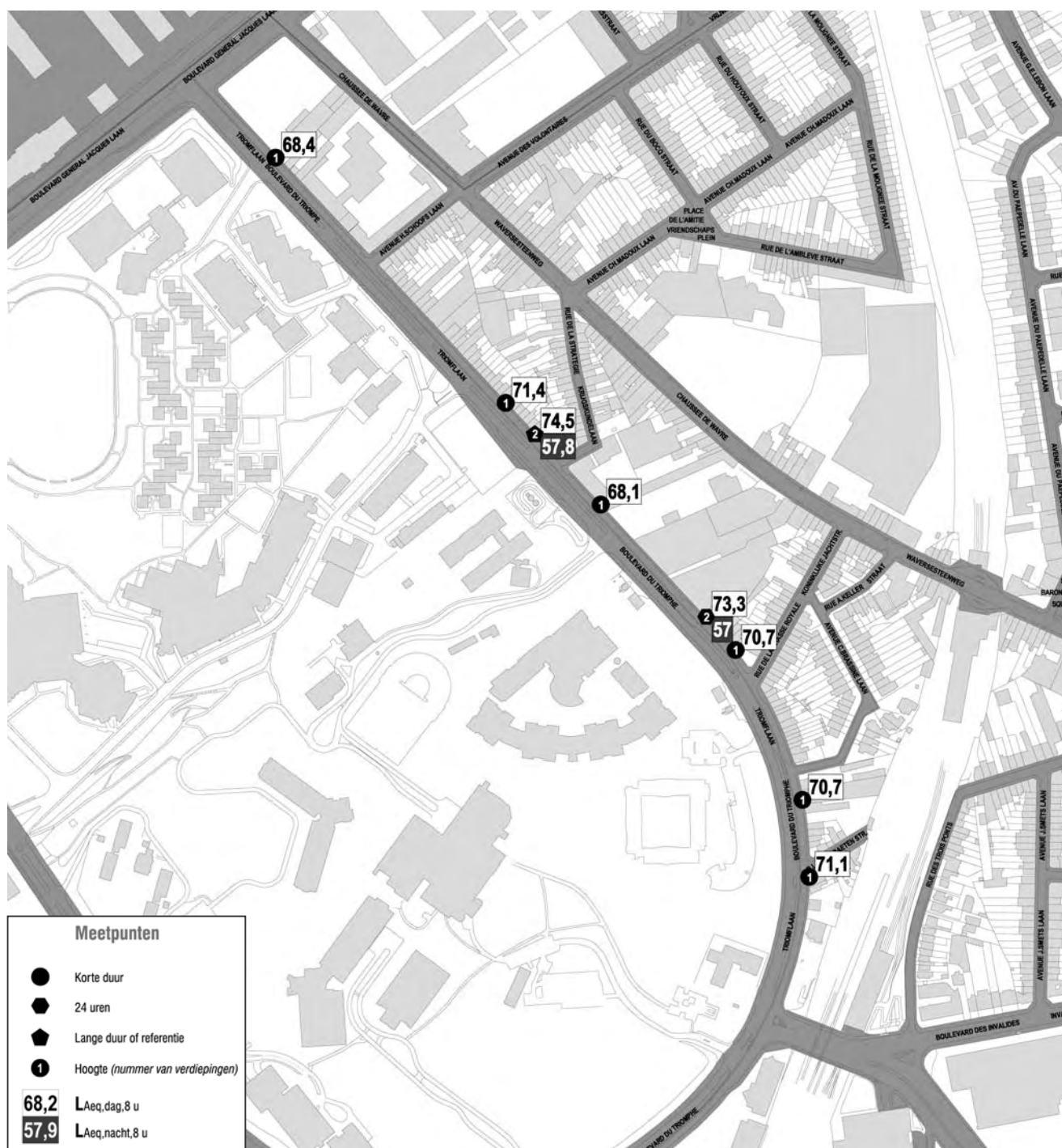
Huidige akoestische situatie

Meetcampagne De metingen van korte duur (10 minuten) werden uitgevoerd op 20 oktober 2003 tussen 18.30 en 20.30 uur, op 6 verschillende punten en ongeveer 1.5 meter boven de grond.

De metingen van lange duur werden gedaan op twee vaste punten op een hoogte van ongeveer 1.6 meter op de balkons van de eerste verdieping. Een overzicht:

- Een 24H punt in de Triomflaan 105 (van 16 oktober 03 om 17.00 u. tot 17 oktober 03 om 17.00 u.)
- Een LD-punt in de Triomflaan 68 (van 14 oktober 03 om 18.00 u. tot 20 oktober 03 om 21.00 u.) Het laatste meetpunt werd ook als referentiepunt genomen om de akoestische indexen van de korte metingen bij te stellen.

Vaststellingen Voor de vaste meetpunten bedraagt de L_{DEN} index (gemiddelde index voor weekdays) 72,4 dB(A) voor punt 24H en 73,5 dB(A) voor punt LD.



Valideren van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

Op basis van de hinder- en interventiedrempels die werden bepaald in het Geluidsplan 2000-2005 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, luiden de belangrijkste vaststellingen als volgt:

- De **interventiedrempel** (65 dB(A) overdag) wordt **ruimschoots overschreden** over de hele lengte van de laan.
- Op 6 van de 8 meetpunten wordt het geluidsniveau van 70dB(A) overdag overschreden op de benedenverdieping. Op de 1ste verdieping is het niveau hoger dan 73dB(A).

's Nachts bedraagt de index $L_{Aeq,nacht,8h}$ respectief 57,0 en 57,8 dB(A) voor de meetpunten 24H en LD, met andere woorden niveaus die hoger liggen dan de hinderdrempel (45 dB(A) 's nachts) maar lager dan de interventiedrempel (60 dB(A) 's nachts).

Factoren die het geluid beïnvloeden

Topografie en profiel van de plaats	De Triomflaan vertoont een erg asymmetrisch L-profiel met aan de ene zijde een aaneensluitend bebouwd front (aan de zijde van de Waverssesteenweg) en aan de andere zijde een onbebouwd front met de campus, waar de gebouwen vrij en een stuk achter de rooilijn werden ingeplant. De campus wordt voor de helft van de weg gescheiden door een begroeiende berm van ongeveer 3 tot 4 meter. Deze berm stopt op het terrein van de VUB waar er meer bebouwing is en de gebouwen ook dicht bij de laan staan. Tussen de Verstraetenstraat en het Deltakruispunt wordt het bebouwde front eveneens onderbroken. Over het volledige stuk is de weg (tussen de rooilijnen) ongeveer 22 meter breed. Het lengteprofiel varieert weinig. De weg is iets lager (ongeveer 10 meter) ter hoogte van de G. Jacqueslaan.
Bebouwd kader	Aan noordoostelijke zijde bestaat het bebouwde front voornamelijk uit smalle traditionele Brusselse van het type R+2, uit de eerste helft van de 19 ^{de} eeuw. Enkele appartementsgebouwen zijn jonger dan tien jaar en zijn een stuk hoger (R+5.) Ook de winkel- en dienstencentra zijn recenter en hun stijl is aangepast aan hun activiteiten (bredere percelen, grote glasramen, garagepoorten, opslagplaatsen, enz.)
Bestaande geluidswerende maatregelen	Op het moment van de akoestische vaststelling bestond er geen enkele maatregel met het oog op een akoestische bescherming met uitzondering misschien van de berm voor de campus die kan beschouwd worden als een natuurlijke bescherming, onder meer tegen geluidshinder, van de universitaire gebouwen.
Wegbedekking	De rijweg van de laan is in gietasfalt, en klaarblijkelijk behoorlijk recent. Na een snelle observatie op het terrein kon worden vastgesteld dat de wegbedekking weinig beschadigingen of sporen vertoont en relatief homogeen is gebleven. Ook de dwarsstraten zijn in asfalt.
Organisatie van het verkeer	<p>Het verkeer op de Triomflaan verloopt over twee keer twee rijstroken (2 x 6 meter breed) van elkaar gescheiden door een middenberm van +/- 3 meter. De middenberm wordt hier en daar onderbroken zodat automobilisten links kunnen afslaan maar gezien de smalle rijstroken en de snelheid waaraan vaak wordt gereden, zijn de veiligheidsomstandigheden niet altijd optimaal. Aan de zijde van de campus loopt langs het voetpad een fietspad met eenrichtingsverkeer. Er kan enkel worden geparkeerd aan de bebouwde straatzijde, maar er wordt vaak onwettig geparkeerd op het fietspad aan de campuszijde.</p> <p>De laan heeft het statuut van hoofdstedelijke weg en krijgt dus niet alleen plaatselijk verkeer (toegang tot de campus, winkels, Europese school) te verwerken maar vooral een druk doorgaand verkeer van of naar de E411 autoweg (gemiddeld meer dan 1000 voertuigen per uur in de twee richtingen). Tijdens de spitsuren 's ochtends en 's avonds is de snelheid beperkt door verkeersopstoppingen maar wanneer het minder druk is (in de loop van de dag en 's nachts) wordt vaak sneller gereden dan de toegestane 50 km/u. De vele activiteiten op de campus (VUB, ULB, Europese school) zorgt voor heel wat in- en uitgaand verkeer dat telkens de verkeersstroom op de laan onderbreekt, vooral voor zij die de Generaal Jacqueslaan op willen. Dit wordt nog eens benadrukt door het schoolbusverkeer van de Europese school bij het begin en het einde van de lesuren. Naast de verkeerslichten op het Deltakruispunt en Generaal Jacques, zijn er momenteel 3 oversteekplaatsen voor voetgangers met verkeerslichten: aan de twee ingangen van de Europese school en aan ingang 6 van de VUB.</p> <p>Dit stuk van de laan wordt over de hele lengte, in de richting die de stad verlaat, gebruikt door vijf buslijnen van De Lijn/TEC (341, 343, 348, 349 en Conforto). De eindhalte is het station van Etterbeek. Er zijn geen bushaltes langs dit stuk weg maar de Delta stelplaats is niet ver.</p> <p>Het statuut van de laan van toegangsas tot de stad en de activiteiten langs de laan werken een belangrijk vrachtverkeer in de hand. In het GewOP wordt de Triomflaan beschouwd als een weg die toegankelijk is voor alle vrachtwagens. De weg wordt overigens begrensd door een gebied (bij de Waverssesteenweg) dat toegankelijk is voor alle vrachtwagens. We moeten ook nog de bussen vermelden die af en aan rijden naar de Europese school en de vrachtwagens die de sites van Net Brussel bedienen.</p>

Beginselen voor verbetering

Oplossing	<p>Uit de meetcampagne is duidelijk gebleken dat de belangrijkste geluidsbron het autoverkeer is op de Triomflaan. De geluidsniveaus overschrijden over de hele lengte van het stuk de aanvaardbare geluidsdrempels. Het volledige stuk weg moet dus onderworpen worden aan een interventie.</p> <p>In de zoektocht naar oplossingen moet rekening worden gehouden met de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none">- Het statuut van de laan (hoofdstedelijke weg) die doorgaand verkeer moet garanderen, het statuut van weg die toegankelijk is voor alle vrachtverkeer en het busverkeer- Het L-profiel van de weg en de residentiële woonfunctie aan noordoostelijke zijde van de weg- De beperkte afstand tussen de woningen en de geluidsbron- het aaneensluitende karakter van de bebouwing die maakt dat er rustigere plaatsen zijn achter de gebouwen, in de tuinen of op binnenplaatsen. <p>Op basis van het onderzoek van de potentiële oorzaken van het lawaai, is het in eerste instantie aangewezen om een interventie aan de geluidsbron en op vlak van de emissievoorwaarden te overwegen.</p>
------------------	---

- Een **wijziging van het verkeersstelsel** op de Triomflaan vormt **geen oplossing op erg korte termijn**. Uit analyse van de bestaande situatie blijkt dat de verkeersstromen en -snelheden conform zijn aan het statuut van een hoofdstedelijke weg. **Toch** zijn er stukken waar er op bepaalde tijdstippen van de dag te snel wordt gereden. Op deze plaatsen kan elke **snelheidsbeperkende** maatregel een akoestische verbetering meebrengen van 4 dB(A) wanneer een snelheid op gewoon asfalt wordt teruggebracht van 70 tot 50 km/u. Deze maatregel van snelheidsbeperking moet worden beoordeeld in het raam van het algemene mobiliteitsbeleid van het Brusselse gewest met betrekking tot het primaire netwerk van toegangswegen tot het centrum. De maatregel zou concreet kunnen worden gemaakt door een vernauwing van de rijweg of van de rijstroken, door de aanleg van speciale banen voor het openbaar vervoer, het verwijderen van de middenbermen en hun hoge rand die de indruk geven aan de automobilisten dat ze zich op een "voorrangs"weg bevinden, het voorzien van extra verkeerslichten (voor de voetgangers). In diezelfde geest kan de aanleg van evenwijdig lopende stroken voorbehouden voor plaatselijk verkeer en openbaar vervoer de afstand **tot de geluidsbron vergroten en** de geluidshinder concentreren aan de overzijde van de laan. Ook het meer verstedelijken van zaken zoals de verlichting, de wegrand, de beplantingen, de scheidingshagen, enz zou de aandacht van de automobilisten moeten trekken en hen ertoe aanzetten om minder snel te gaan rijden.
- In het kader van deze herstructurering kan een aanvullende interventie worden overwogen met betrekking tot de **wegbedekking**. De wegbedekking is recent en is op zich niet aan vervanging toe, maar bij het volledig herprofielen van de weg kan ook een nieuwe asfaltlaag worden gelegd – fluister, split-mastix of korrelasfalt – die veel efficiënter is op akoestisch vlak dan het huidige asfalt.

Zelfs al is deze maatregel niet voldoende om aanvaardbare geluidsniveaus te bereiken, toch moeten we op de laatste plaats ook de **akoestische bescherming van de gebouwen** in overweging nemen. Met deze oplossing wordt immers alleen de binnenkant van de woningen beschermd. Wanneer sprake is van een lint voor akoestische interventie kunnen particulieren, op grond van een besluit van 13 juni 2002, premies krijgen voor de renovatie van hun woning met het oog op de akoestische isolatie wanneer ze voldoen aan bepaalde vereisten, meer bepaald wanneer de woningen dateren van voor 1945.

Een andere mogelijke piste is **de wijziging van het soort verkeer**. Het zware vrachtverkeer blijft echter onvermijdelijk en werd zelfs opgenomen in het GewOP. Wanneer het niet mogelijk is om iets aan het busverkeer te doen, dan kunnen goede funderingen, een permanent onderhoud en een aangepast rijgedrag (beperkte snelheid) eveneens bijdragen tot minder geluidshinder.

De **vervanging van het wagenpark** door stillere wagens is op dit ogenblik nog **irrealistisch** zelfs al wordt hierover vandaag aan onderzoek gedaan. De verbetering van zware of halfzware vrachtwagens die de wijk zullen blijven aandoen, is nog minder realistisch. Sinds enkele jaren wordt voor het rollend materieel van de MIVB echter wel rekening gehouden met het criterium van geluid. Alle acties in die richting moeten worden aangemoedigd.

De plaatsing van geluidswerende obstakels in de nabijheid van de geluidsbron is niet mogelijk op plaatsen waar de gevels van de gebouwen zich vlakbij de weg bevinden. Het aaneensluitende karakter van de bebouwing laat evenmin toe om het optrekken van andere gebouwen dan woningen te overwegen om aldus een geluidswerend scherm te creëren. Voor de campus vormen de begroeide bermen reeds een toepassing van het principe van geluidswerende obstakels.

Project

In het raam van het samenwerkingsakkoord tussen de Federale overheid en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, heeft de FOD M&V de heraanleg aangevat van de Triomflaan van aan het kruispunt met de A. Fraiteurlaan tot aan het kruispunt met de Generaal Jacqueslaan. Het project heeft meerdere voormelde aanbevelingen verwerkt en bevindt zich nu in het stadium van aanvraag van een vergunning van stedenbouw. Het doel is om naast de stukken Schoofs/Strategie en Koninklijke jacht/Brassine twee evenwijdig lopende plaatselijke wegen aan te leggen die volledig gescheiden zijn van de laan maar in verbinding staan met de aangrenzende woonwijk. Er zou op die manier een zone 30 worden gecreëerd in lusvorm terwijl het doorgaand verkeer volledig gescheiden blijft van het woongebied. Er zouden ook extra verkeerslichten komen en verhoogde oversteekplaatsen, en er zou een « groene golf » worden ongeoerd waar slechts 50 km/u mag worden gereden.

Wanneer de huidige gemaakte keuzes bevestigd worden, zal er vervolgens op toegezien worden dat er geluidsvriendelijk asfalt wordt gelegd. Ook voor de plaatselijke wegen moeten er betonklinkers worden gekozen die gunstig zijn voor de strijd tegen geluidshinder. Eveneens aangewezen zijn de kleine afkantingen voor minder brede verbindingen en spantverbanden (in plaats van haaks gebogen). Een eerder ruw oppervlak van de klinkers zorgt voor minder lawaai veroorzaakt door air-pumping. De kwaliteit van de funderingen heeft ook een invloed op de levensduur van de betonstraatklinkers; losse en ongelijke straatklinkers zijn ongunstig vanuit akoestisch oogpunt. Plateaus kunnen dan wel leiden tot een aangepast rijgedrag en een grotere oplettenheid bij het naderen van gevaarlijke plaatsen (scholen, enz), maar deze voorzieningen veroorzaken plaatselijk wel meer geluidshinder (bruusk remmen). Er moet dus worden toegezien op een goede plaatsing (vooral de asfalt-beton verbindingen en profielen die compatibel zijn met het type voertuigen). Op de plaatselijke wegen moet er voldoende signalisatie worden voorzien met het oog op de snelheidsbeperking van 30 km/u.

Algemene beschrijving

Lokalisatie	De Vogelenzangwijk is gelegen in het zuidwestelijke gedeelte van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, op het grondgebied van de gemeente Anderlecht. De perimeter van het zwarte punt vormt een afgeknotte driehoek in het noordoosten begrensd door de ring, in het noorden door spoorlijn 50A tussen Brussel en Gent, in het noordwesten de Maurice Carémelaan, in het westen de Strobloemenlaan en in het zuiden de Josse Leemanslaan. De totale oppervlakte bedraagt ongeveer 3 hectaren. Het betreffende stuk ring strekt zich uit over ongeveer 500 meter.
Bestemming	De bestudeerde zone bestaat uitsluitend uit woningen met een erg uitgesproken residentieel karakter. Het tweede gedeelte van de wijk ligt aan de andere zijde van de J. Leemanslaan, wat maakt dat de Vogelenzang wijk volledig geïsoleerd ligt tussen commerciële zones en zones van stedelijke economie, collectieve voorzieningen (school, ziekenhuis en Erasmus campus), groene ruimten die tot de weg behoren, sportcomplexen, landbouwgrond en een begraafplaats. Met het oog op de ontwikkeling bevestigt het GBP de bestaande situatie. De ring en de Maurice Carémelaan worden beschouwd als structurerende ruimten.
Bevolking	De bevolkingsdichtheid in deze wijk bedraagt 50 inw/ha. De wijk telt ongeveer 250 tot 300 bewoners die van ver of van dichtbij hinder ondervinden van dit stuk ring.
Context	De ring maakt deel uit van de gewestelijke infrastructuur (beheerd door het BUW) en staat in het GewOP vermeld met als statuut autoweg . De Maurice Carémelaan heeft het statuut van hoofdweg en de Josse Leemanslaan dat van interwijkenweg. De wijk ligt duidelijk erg geïsoleerd temidden van grote wegen met een belangrijke verkeerscapaciteit.

Kaart vier van het GewOP met betrekking tot de verbetering van het levenskader bevestigt de gewestelijke doelstelling om iets te doen aan het probleem van geluidshinder door het lawaai op de ring. In het kader van de ontwikkeling van de woonfunctie, werd een **lint van akoestische bescherming** ingevoerd langs de bebouwing van de perimeter die rechtstreeks grenst aan de ring en aan twee stukken van de Carémelaan en de Leemanslaan tussen de plaats waar ze elkaar kruisen en de Strobloemenlaan. Voor het stuk van de ring en het gedeelte van de Leemanslaan waar geen lint voor akoestische bestemming van toepassing is, is het eveneens aangewezen om **de geluidshinder te beperken door snelheidsbeperkingen en maatregelen met betrekking tot de wegbedekking in bewoonde gebieden** (woongebieden met residentieel karakter, typische woongebieden, gemengde gebieden en sterk gemengde gebieden van het GBP). De bewoners hebben herhaaldelijk aan de verschillende bevoegde instanties gevraagd om een oplossing te bieden inzake de geluidshinder. Een eerste meetcampagne vond reeds plaats in 1993, op vraag van de bewoners. In 1998 herhaalden ze dit verzoek bij de gewestelijke regering. Bovendien wordt de wijk getroffen door een ander zwart punt, in het spoorwegnet en meer bepaald voor het stuk spoorlijn dat langs de wijk loopt. Dit zwarte punt wordt bestudeerd in een afzonderlijke fiche.



Huidige akoestische situatie

Meetcampagne	<p>De metingen van korte duur werden gehouden op 25 mei 1998 tussen 10.30 u. en 11.30 u. op 21 verschillende punten, gedurende een periode van telkens 2 minuten per punt. Elk punt werd tot tweemaal toe gemeten telkens op een gemiddelde hoogte van 1,5 m. De metingen van langere duur werden uitgevoerd op twee vaste punten:</p> <ul style="list-style-type: none">- Een LD1 punt vóór de woning in de Alpenklokjeshoek 10, op een hoogte van 5 m. (van 26 mei 98 om 10.00 u. tot 03 juni 98 10.00 u.)- Een LD2 punt in de tuin van de woning in de Alpenklokjeshoek 10, op een hoogte van 1.5 m. waar er rechtstreeks contact is met het geluid van de ring (van 25 mei om 12.30 u. tot 29 mei 98 om 7.30 u.) <p>Om de akoestische indexen die werden opgetekend tijdens de korte metingen te kunnen bijstellen werden de geluidsniveaus eveneens doorlopend geregistreerd op meetpunt LD1 tussen 10.30 en 11.30 u. op 25 mei 1998, dit wil dus zeggen tijdens de volledige duur van de korte metingen. Dit punt wordt het referentiepunt genoemd.</p>
---------------------	--

Vaststellingen	Voor de vaste meetpunten bedragen de equivalente geluidsniveaus opgetekend overdag (8-20.00 u.) , 's avonds (17-19.00 u.) en 's nachts (0-6.00 u.) respectief 59,4 dB(A), 59,5 dB(A) en 54,7 dB(A) op meetpunt LD1 en 60,5 dB(A), 59,6 dB(A) en 54,1 dB(A) op punt LD2.
-----------------------	---



Meetpunten

- Korte duur
- ⬢ 24 uren
- ⬢ Lange duur of referentie
- ① Hoogte (nummer van verdiepingen)

68,2 $L_{Aeq,dag,8 u}$

57,9 $L_{Aeq,nacht,8 u}$

Valideren van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

Op basis van de hinder- en interventiedrempels die werden bepaald in het Geluidsplan 2000-2005 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, luiden de belangrijkste vaststellingen voor de Vogelenzangwijk als volgt:

- De interventiedrempel van 65 dB(A) overdag wordt op geen enkel meetpunt bereikt
- Gezien de configuratie van de plaats (open bebouwing, geen rustige ruimten achter de huizenblokken en tuinen die rechtstreeks in contact staan met de geluidsbron van de ring) moeten de bereikte geluidsniveaus voor de meeste punten als uitermate hinderlijk worden beschouwd. Ze zijn hoger dan de hinderdrempel van 55 dB(A) overdag en 18 van de 21 punten schommelen tussen de 55 en 60 dB(A). Het L_{Aeq} is hoger in de nabijheid van de Josse Leemanslaan met 63,4 dB(A) en minder hoog naar het midden van de wijk toe met 54,1 dB(A)
- De geluidsniveaus opgetekend op punt LD1 zijn iets hoger dan de niveaus opgetekend in de nabijheid, in het midden van de wijk. Dit komt door de hoogte waarop het meetpunt zich situeerde (directere blootstelling aan het verkeerslawaai van de ring)
- De geluidsniveaus tijdens de ochtendspits zijn bijna elke dag 1 tot 3 dB(A) hoger dan de niveaus tijdens de avondspits. Dit fenomeen kan verklaard worden door het drukkere ochtendverkeer in vergelijking met een meer gespreide avondspits.

's Nachts zijn de bereikte niveaus hoger dan de hinderdrempel (45 dB(A)) maar lager dan de interventiedrempel (60dB(A)). De geluidsniveaus in het weekend zijn lager dan tijdens de week, maar nemen wel toe tijdens de avonduren.

Factoren die het geluid beïnvloeden

Topografie en profiel van de plaats

Het bestudeerde stuk van de ring is hoger gelegen, op een viaduct, ten opzichte van de Vogelenzangwijk die behoorlijk vlak is. De verkeerswegen van de ring bevinden zich ongeveer ter hoogte van de 1ste verdiepingen van de dichtst gelegen woningen. Op deze plaats zijn de vangrails uitgerust met een geluidsscherm dat het aanblik van een muur achteraan in de tuin van de woningen langs de ring nog benadrukt. Langs de bestudeerde site loopt ook een op- en uitrit (nr. 16) met belangrijke helling vanaf de brug over de Josse Leemanslaan.

In het noorden liggen de spoorlijnen ongeveer 3 meter lager dan de gelijkvloerse verdiepingen van de woningen (zie betreffende fiche). De J. Leemanslaan ligt ongeveer op hetzelfde niveau als de woonwijk. De M. Carémelaan daalt lichtjes af naar de wijk toe.

Bebouwd kader

De Vogelenzangwijk bestaat in de bestudeerde zone voornamelijk uit groeperingen van telkens 4 à 5 kleine, aaneengebouwde semi-eengezinswoningen die de vorm aannemen van een tuinwijk. Er zijn 96 eengezinswoningen van het type R+1 die dateren uit de jaren 1960.

Tussen de Strobloemenlaan en de Maurice Carémelaan staan ook twee recentere en hogere appartementsgebouwen (12 niveaus). Dit gedeelte van de wijk is verder gelegen van de ring en behoort dan ook niet tot de zone in kwestie. Toch ondervinden de bewoners geluidshinder van de ring, door de hoogte van de gebouwen.

Bestaande geluidswerende maatregelen

De bestaande gebouwen zijn niet uitgerust met enige aangepaste akoestische bescherming. De woningen zijn allemaal gebouwd volgens hetzelfde stramien, met een brede overspanning gedeeltelijk voorzien van glasramen. Een volledige akoestische expertise die werd uitgevoerd in een woning uit die wijk toonde de slechte kwaliteit aan van de akoestische isolatie van dergelijke woningen.

Op het ogenblik van de meetcampagne was dit stuk ring reeds uitgerust met een oude geluidswerende muur op de vangrails. Deze muur van één meter hoog was duidelijk verouderd. Iets vóór dit stuk werden recentere en hogere (4 tot 5 m) muren geplaatst langs de op- en uitrit nr. 15 en op de viaduct ter bescherming van de woningen in de M. Renardlaan.

Wegbedekking

Het bestudeerde stuk van de ring is in asfalt. Op het ogenblik van de meetcampagne betrof het korrelasfalt met een levensduur van 10 tot 15 jaar. Na een snelle observatie op het terrein kon worden vastgesteld dat de wegbedekking weinig beschadigingen of sporen vertoont en relatief homogeen is gebleven.

Organisatie van het verkeer

Ter hoogte van de wijk Vogelenzang telt de ring 9 rijstroken, waarvan 5 in zuidelijke richting. Het zijn deze vijf stroken die interessant zijn voor deze diagnose. Ze zijn samengesteld uit twee stroken voor het doorgaand verkeer met rechts ervan twee stroken voor de op- en uitritten en links ervan een andere strook voor centraal verkeer.

Tellingen uitgevoerd tussen juni 2000 en 31 januari 2001 en op 7 februari 2001 tonen aan dat het gemiddelde aantal voertuigen overdag op de middenstroken schommelt tussen 1300 en 1400. Er is ook gebleken dat door de grote verkeersdruk op wekdagen op de middenstroken van de ring de gemiddelde snelheid beperkt is (gemiddelde snelheid 80 km/u). Dit is deels te wijten aan de verkeersopstoppingen tijdens de ochtend- en avondspits. Buiten deze spitsuren kan de gemiddelde snelheid hoger zijn dan 90 km/u op de rustigste uren van de dag.

Wat de opritstrook betreft werd vastgesteld dat het gemiddelde aantal voertuigen beperkt was (300 voertuigen per uur overdag) dit in tegenstelling tot de uitrit (langs de zijde van de wijk) waar 700 voertuigen per uur werden geteld.

We moeten ook nog het belang onderstrepen van het transport door bedrijfsvoertuigen en vrachtwagens op de rechterijstrook van de ring (ongeveer 25 % van het verkeer ten opzichte van 10 % voor de andere stroken). Het GewOP voorziet dat de ring en de M. Carémelaan toegankelijk zijn voor alle vrachtverkeer en dat de Josse Leemanslaan beperkt is tot vrachtwagens met maximum twee assen. De hele wijk wordt overigens omringd door zones met wegen die toegankelijk zijn voor alle vrachtverkeer. Dit komt door de vele activiteitengebieden die moeten worden bediend maar ook door het statuut van de ring en van de belendende lanen (toegangsas tot de stad).

Het plaatselijke verkeer is minder druk. Het erg brede profiel van de Maurice Carémelaan (2 x 2 rijstroken gescheiden door een middenberm) en zijn statuut van hoofdweg kunnen aanleiding geven tot overdreven snelheden. Dit kan nadelig zijn voor het geluidsccomfort van de omwonenden. Dit geldt ook voor de Josse Leemanslaan en dit ondanks zijn statuut van interwijkenweg. Er wordt ook doorgaand verkeer vastgesteld in de Strobloemenlaan.

Het openbaar vervoer maakt geen gebruik van de ring. De Josse Leemanslaan daarentegen wordt gebruikt door de metrolijn 1B in de richting van Erasmus (met onlangs geopende halten Ceria en Eddy Merckx aan beide zijden van de site) en door de lijnbussen 98 (MIVB), 190, 141 en 142 (de Lijn).

Beginnelsen voor verbetering

Oplossing

De meetcampagne heeft bevestigd dat het **verkeerslawaai afkomstig van de westelijke ring** de belangrijkste geluidsbron is waaraan de wijk wordt blootgesteld. Het betreft een continu achtergrondlawaai dat op elk punt in de bestudeerde zone kan worden waargenomen. Plaatselijk is er ook het verkeerslawaai van de **Josse Leemanslaan**, de Strobloemenlaan, de Maurice Carémelaan, het **spoorweglawaai** en het lawaai veroorzaakt door het luchtverkeer.

Met het oog op het lawaai veroorzaakt door het wegverkeer zijn er niet echt prioritaire interventiezones. Het zijn echter de woningen waarvan de tuin rechtstreeks uitgeven op de ring die het meest getroffen worden. De hele wijk ondervindt hinder van het omgevingslawaai door zijn erg open karakter en er moet dan ook worden nagedacht over een globale aanpak.

De factoren die in aanmerking moeten worden genomen bij het zoeken naar oplossingen zijn:

- Het autowegstatuut van de ring
- De bouwkenmerken (in het bijzonder het open karakter van de bebouwing).

Op basis van het onderzoek van de potentiële oorzaken van het lawaai, lijkt hier de **plaatsing van geluidswerende obstakels** in de onmiddellijke nabijheid van de geluidsbron het meest aangewezen. Deze oplossing kadert in de **reeds ondernomen permanente acties** op bepaalde stukken van de ring. De plaatsing van antigeluidsmuren vormt wellicht de meest geschikte oplossing in de gegeven context van de ring en zijn specifieke vereisten (beperkte ruimte, grote doeltreffendheid, mogelijkheid om een antidiffractie kam te voorzien, enz.). Door van deze site een akoestisch model te maken, kon de optimale plaats en hoogte van deze muren worden bepaald. De plaatsing van een tussenmuur, op de middenberm tussen de verkeerswisselaar en de snelle rijstroken van de ring en door de huidige muur te verlengen, verhogen en vervangen kan een geluidswinst worden geboekt van 4 dB(A).

Zelfs al is deze maatregel niet voldoende om aanvaardbare geluidsniveaus te bereiken, toch moeten we op de laatste plaats ook de **akoestische bescherming van de gebouwen** in overweging nemen. Met deze oplossing wordt immers alleen de binnenkant van de woningen beschermd. Wanneer sprake is van een lint voor akoestische interventie kunnen particulieren, op grond van een besluit van 13 juni 2002, premies krijgen voor de renovatie van hun woning met het oog op de akoestische isolatie wanneer ze voldoen aan bepaalde vereisten. In het huidige geval hebben de eigenaars van woningen die dateren van na 1945 geen recht op dergelijke premies. Het is dus aan de particulieren zelf om hier het initiatief te nemen. De oplossing die erin bestaat de woningen anders in te delen en de rustplaatsen achteraan te voorzien, is hier niet van toepassing aangezien alle gevels blootgesteld worden aan het lawaai.

Op korte termijn zal er geen gevoelige geluidswinst kunnen worden geboekt met een interventie aan de bron, maar toch is het nuttig om enkele aanbevelingen te formuleren:

- De **wijziging van het verkeersstelsel** op de ring is **op erg korte termijn** geen oplossing. Voor de komende jaren blijft de ring immers een belangrijke as voor inkomend en doorgaand verkeer voor het Brusselse Gewest. De toegang tot accommodatiezones, tewerkstellingszones en bedrijfsparken is van primordiaal belang op dit stuk van de ring. Zelfs al wil het gewestelijke beleid de alternatieve transportwijzen promoten, dan nog zullen de resultaten op het terrein niet dadelijk voelbaar zijn. De vaststelling van de huidige situatie wees er ook op dat de rijnsnelheden onder het wettelijke grenzen liggen zoals deze worden opgelegd in het raam van een autowegstatuut.
- **Maatregelen met betrekking tot de wegbedekking moeten echter wel worden overwogen.** Er moet niet alleen worden toegezien op het onderhoud van de wegen maar ook op hun vernieuwing. Een **oordeelkundige keuze van een nieuw materiaal** zou de akoestische situatie kunnen verbeteren.
- Asfaltbeton of gietasfalt mogen dan erg goed bestand zijn tegen zwaar verkeer, ze beantwoorden niet meer aan de vereisten op vlak van de strijd tegen geluidshinder. Door de wegbedekking te vervangen door fluisterasfalt, split-mastix asfalt of korrelasfalt zou de akoestische situatie beduidend kunnen worden verbeterd.
- Er moet ook worden stilgestaan bij **acties** die zouden kunnen worden ondernomen voor de **belendende plaatselijke wegen**, meer bepaald de Josse Leemans- en de M. Carémelaan. Deze twee wegen met weinig verkeer zijn zo breed dat ze aanzetten tot hoge snelheden. Elke **snelheidsbeperkende maatregel of elke maatregel die de verkeersstroom regelt op die wegen**, waarlangs de getroffen woningen zijn gelegen, kan een bijkomende akoestische verbetering betekenen, zeker wanneer zij aangevuld worden met isolerende oplossingen langs de ring.
- Er valt bovendien weinig te verwachten van de **vervanging van het wagenpark** door stillere wagens. Bovendien blijkt uit de huidige situatie dat een groot deel van het wegverkeer bestaat uit vrachtwagens, die een nog grotere bron van lawaai zijn.

Project

Na de meetcampagne is het BUV overgegaan tot de reparatie van de bestaande muren langs de Vogelenzang wijk en tot de aanleg van een nieuwe, doeltreffender asfalt wegbedekking (SMA van het type Microville). Het voorstel om een muur te plaatsen op de middenberm, vlakbij de belangrijkste verkeersstromen, werd tot dusver echter nog niet weerhouden. De voornoemde werkzaamheden zullen voltooid zijn in de zomer van 2003. Na bestudering van nieuwe metingen zal de effectieve geluidswinst van deze interventies kunnen worden beoordeeld.

Artikel 10

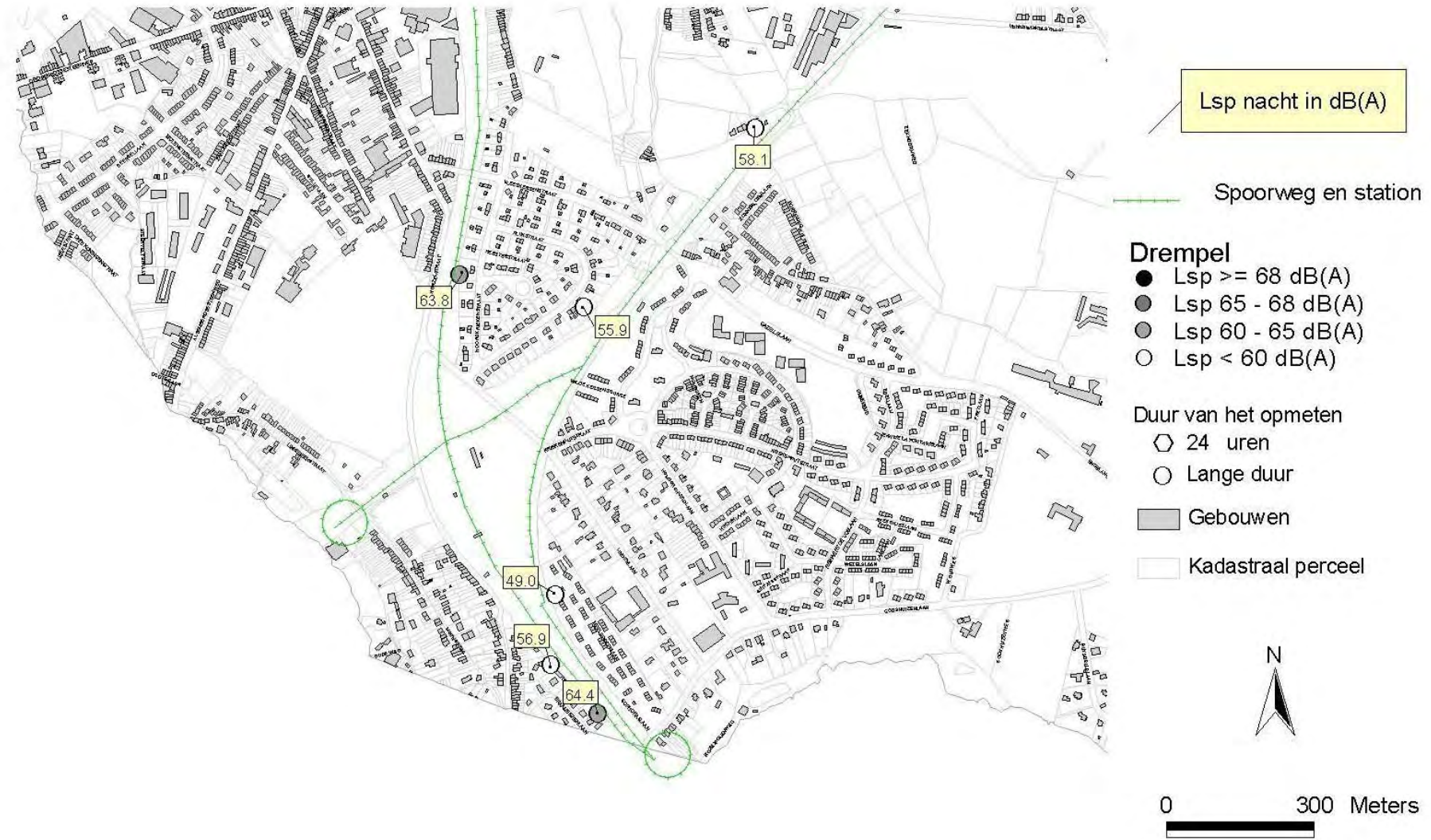
Algemene beschrijving

Lokalisatie	De perimeter van artikel 10 heeft betrekking op een stuk van spoorlijn 124 ter hoogte van de kruising ervan met spoorlijn 26 op de grens tussen het Vlaamse Gewest (Linkebeek) en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, op het grondgebied van de gemeente Ukkel. De bestudeerde zone strekt zich uit van de brug van de Stationstraat in het zuiden, de brug van de Vleeskersenstraat in het noorden, de Bourdonstraat en de Braambeziënstraat in het westen tot de brug van de Borreweg in het oosten. Op dat punt strekt het spoorweggebied zich uit over een lengte van 1,3 km en een breedte die varieert van 10 tot 250 m. Gezien de kruising betreft het een min of meer driehoekige zone.
Bestemming	De noordelijke, zuidelijke en oostelijke zones van de bestudeerde perimeter zijn bestemd voor huisvesting met een weinig gemengd karakter. Aan beide zijden van de Lindenlaan zijn er twee zones met openbare instellingen (scholen). Het noordwestelijke gedeelte omvat een begraafplaats en enkele commerciële en industriële zones. In het zuidwestelijke gedeelte is aan elke zijde van de Moensbergstraat een zone met een weinig gemengd karakter alsook twee braakliggende terreinen. Wat het ontwikkelingsperspectief betreft, bevestigt het GBP in grote lijnen de bestaande situatie. Er wordt een ontradingsparking voorzien in het spoorweggebied tussen de twee lijnen.
Betrokken bevolking	De huisvesting is er beperkt maar de woningen staan dicht bij de sporen (25 tot 50 m). Naar schatting ondervinden ongeveer 1000 inwoners hinder van dit spoorwegknooppunt.
Context	<p>De spoorlijnen 124 en 26 hebben elk een lijn in elke rijrichting. Er is tevens een knooppunt ter hoogte van hun kruising die de stopplaatsen van Linkebeek en Sint-Job verbindt.</p> <p>Er dient te worden opgemerkt dat aangaande deze zone momenteel een project lopende is om de lijn 124 tussen Nijvel en de kruising met lijn 26 uit te breiden naar vier sporen in het kader van de realisatie van het G.E.N. in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.</p> <p>Op 24 januari 2001 werd een milieubeleidovereenkomst ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS. Deze overeenkomst bepaalt de doelstellingen op lange termijn voor de beoogde akoestische kwaliteit. Er worden ook grenzen vastgelegd die niet mogen worden overschreden evenals waarden voor een noodinterventieplan. (zie inleiding).</p>



Huidige akoestische situatie

Meetcampagne	Tussen 20 en 30 september 2002 werden zes non-stop metingen uitgevoerd van lange duur. Hun lokalisatie: Braambeziënstraat 23, Braambeziënstraat 33A, Sophoraslaan 45, Noordkriekenstraat 39, Borreweg 45 en de Plukstraat 36. De sporen bevinden zich aanzienlijk hoger dan de drie eerste meetpunten.
Vaststellingen	De wijken die doorkruist worden door het betreffende stuk spoorlijn zijn algemeen gezien erg rustige wijken met een achtergrondlawaai van minder dan 50 dB(A) en soms zelfs minder dan 30 dB(A). Het treinlawaai is dus duidelijker hoorbaar in deze rustige wijken dan in andere, luidruchtige delen van Brussel.





Validering van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

Op basis van de grenswaarden en de vastgelegde waarden voor noodinterventies in de milieubeleidsvereenkomst die werd ondertekend tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS luiden de belangrijkste vaststellingen voor de stukken spoorlijn 26 en 124 als volgt:

- De drempel voor noodinterventie van (73 dB(A) overdag en 68 dB(A) 's nachts werd niet bereikt op de 2 vaste meetpunten.
- De drempelwaarde die overdag niet mag worden overschreden (70 dB(A)), wordt dat wel op het meetpunt van de Noordkriekenstraat.
- Het maximum geluidsniveau voor treinverkeer op de meetpunten bedraagt 95 dB(A).

Het dient opgemerkt dat de meetpunten « Noordkrieken » en « Braambeziën 23 » de waarden overschrijden van de « beoogde doelstellingen na sanering » zoals bepaald in de milieubeleidsvereenkomst. De geluidsniveaus langs de spoorlijn 124, na de werkzaamheden voor de aanleg van vier sporen en voor de integratie van de nieuwe verkeersgegevens, moeten lager zijn dan 65 dB(A) overdag en 60 dB(A) 's nachts.

De bestudeerde zone en meer bepaald een stuk van de Noordkriekenstraat wordt erkend als zwart punt van het spoorwegnet. We herinneren eraan dat deze erkenning niet noodzakelijk een sanering tot gevolg heeft maar wel dat een objectieve en grondige studie moet worden gedaan (opstellen van voorstel voor aanbrengen van geluidswerende installaties).

Factoren die het geluid beïnvloeden

Bebouwd kader

In de bestudeerde wijken lopen de spoorlijnen door een kunstmatig dal dat lager gelegen is dan de woningen in het zuidelijke en centrale gedeelte. Dat dal is 10 meter diep ter hoogte van de brug van de Stationstraat. De sporen zijn hoger gelegen in het noordelijke gedeelte, ter hoogte van de brug van de Vleeskersenstraat. Spoorlijn 26 ligt continu lager in deze zone waar zij onder spoorlijn 124 door loopt. Het knooppunt van de lijnen 124 en 26 in de richting van Linkebeek- Sint-Job begint op het niveau van de sporen van lijn 124 ter hoogte van de Braambeziënstraat 25 om dan stelselmatig te stijgen en over de twee sporen van lijn 124 te lopen, vervolgens over de sporen van lijn 26 en zich hoger te bevinden dan de woningen in de Plukstraat. Vervolgens daalt dit spoor geleidelijk weer tot het niveau van de sporen van lijn 26 ter hoogte van de Borreweg tot zij hetzelfde niveau bereikt als de natuurlijke omgeving. De kruising in de andere rijrichting blijft beneden in het dal lopen.

Het spoorweggebied wordt begrensd door beboste bermen.

Het feit dat de treinen door een dal rijden, beperkt het lawaai dat wordt verspreid naar de omgevende woningen.

Bebouwd kader

De huisvesting in de bestudeerde perimeter is erg gevarieerd. Het zijn voornamelijk eengezinswoningen met één of twee verdiepingen, met vier gevels of per 3 of 4 gegroepeerd. In de oostelijke wijken zijn er ook enkele kleine appartementsgebouwen. Deze erg open en luchtige stedelijke configuratie maakt het mogelijk dat het spoorweglawaai zich tot ver in de omgeving kan verspreiden.

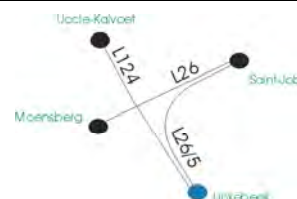
Bestaande geluidswerende maatregelen

Met uitzondering van de dubbele beglazing zijn de bestaande gebouwen niet uitgerust met een bijzondere geluidswerende bescherming. Er is geen geluidswerende muur langs het stuk spoorlijn in kwestie.

Frequentie en soort verkeer (op dit ogenblik)

Het spoorwegverkeer spreidt zich over de 3 volgende lijnen:

- lijn 124 tussen Linkebeek en Ukkel-Calevoet
- lijn 26 tussen Moensberg en Sint-Job
- lijn 26/5 tussen Linkebeek en Sint-Job



Ten opzichte van het volledige Brusselse netwerk betreft het hier een gemiddeld verkeer

Type	Verkeer L 124 tussen Linkebeek en Ukkel-Calevoet		Verkeer kruising tussen Linkebeek en Sint-Job		Verkeer L 26 tussen Moensberg en Sint-Job	
	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Dag	Nacht
Reizigers	118	25	29	0	66	4
Goederen	0	0	6	15	14	10
Totaal	118	25	35	15	80	14

De staat van de sporen

De sporen lijken zich niet in slechte staat te bevinden en vertonen geen opvallende afwijkingen.

Beginselen voor verbetering

Mogelijke oplossing

De belangrijkste factoren die de geluidsbron van een trein beïnvloeden zijn:

- De soort en de kenmerken van het rollend materieel
- De frequentie van de voorbijrijdende treinen
- De snelheid van de treinen
- De staat van de sporen

De belangrijkste factoren die de verspreiding beïnvloeden van het geluid veroorzaakt door treinen zijn:

- De kenmerken van de woningen (in het bijzonder wanneer het lage woningen zijn die niet aansluitend zijn gebouwd)
- De topografie en de plaats van de sporen ten opzichte van de woningen

In het kader van een verbetering van het akoestische kader kunnen echter de volgende **oplossingen** worden **overwogen** om aldus de geluidsoverlast te beperken:

- **Verbetering van de kwaliteit van het rollend materieel.** Erop toezien dat voor het nieuwe rollende materieel de akoestische normen worden nageleefd zoals deze worden opgelegd door de Technische Specificaties voor Interoperabiliteit in het kader van de Europese richtlijn terzake.
- **Regelmatig onderhoud van de sporen** om oneffenheden te voorkomen op de rails en regelmatige controle van de meest luidruchtige technische installaties (verzetten van de wissels, treindetectors). Deze twee onderdelen veroorzaken heel wat lawaai wanneer de trein voorbijkomt.
- Ervan uitgaan dat er wijzigingen zullen worden aangebracht/opgelegd in het kader van de **uitbreidingswerken naar vier sporen voor het GEN-project**. Met het oog op de uitvoering van dit plan werd een studie uitgevoerd betreffende de invloed op het milieu met onder meer een erg consequent hoofdstuk over geluid. Het plan houdt tevens een wijziging in van het type rollend materieel, de aanleg/renovatie van sporen, evenals een herziening van de treinsnelheid en -frequentie. Eventuele geluidswerende obstakels zullen worden bepaald in functie van hun efficiency, kostprijs, haalbaarheid en technische mogelijkheden voor de realisatie.

Gezien het plan voor heraanleg en uitbreiding van de spoorinfrastructuur, hangt de uitvoering van de meeste maatregelen grotendeels af van de NMBS.

Algemene beschrijving

Lokalisatie

De zone waarvoor een studie werd aangevraagd betreft de zuid-oostelijke helling van de Woluwelaan, tussen de E. Vanderveldelaan en de Veldkapellaan in Sint-Lambrechts-Woluwe. Naast deze aangrenzende assen omsluit de perimeter eveneens de huizenblokken tussen de Oeverstraat, de KasteelKieffelstraat, de Kantelenlaan, de Klakkedellestraat en de Vellemolenweg. De perimeter volgt de loop van de Woluwe en scheidt de tuinen van de bebouwde zones volgens een zuid-west, noord-oost as. De lengte van het bestudeerde stuk laan bedraagt ongeveer 450 meter. De wijk strekt zich uit over een breedte van ongeveer 300 meter van aan de boulevard.

Bestemming

Op deze plaats wordt de laan begrensd door een niet bebouwde en beboste zone en een speelplein dat behoort tot de school in de Veldkapellaan. Behalve deze zone van collectief belang liggen er achter de beboste zone woongebieden met een zwakke tot erg zwakke gemengde functie. Dan is er ook nog de handelskern met het Shopping Center aan de andere kant van het kruispunt met de Vanderveldelaan. Met het oog op de ontwikkeling bevestigt het GBP het statuut van groene ruimte langs de laan en de woongebieden. De Woluwelaan en de Vanderveldelaan worden beschouwd als structurerende assen en behoren tot een gebied van culturele, historische of esthetische waarde of voor stadsverfraaiing.

Bevolking

De bevolkingsdichtheid in deze wijk bedraagt 45 inw/ha. De perimeter die wordt bepaald in het raam van artikel 10 telt iets minder dan 300 inwoners.

Context

De Woluwelaan en de E. Vanderveldelaan zijn gewestelijke wegen. De laan is een typische randweg van de tweede kroon en vormt het verlengde van de Vorstlaan. De Vanderveldelaan die voorbij de Woluwelaan overgaat in de P. Heymanslaan is een parallelweg met de toegangssassen tot de stad. Deze twee wegen maken deel uit van het primaire wegennetwerk van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In het GewOP heeft de Woluwelaan het statuut van een **Hoofdstedelijke weg** terwijl de E. Vanderveldelaan een **hoofdweg** is.

In het raam van de **ontwikkeling van de integratie van structurerende ruimten in de omgeving** raadt kaart 4 van het GewOP met betrekking tot de verbetering van het levenskader raadt, de realisatie aan van twee stadspoorten aan het kruispunt Woluwe-Vandervelde. Met het oog op de ontwikkeling van de woonfunctie wordt voor het bestudeerde stuk van de Vanderveldelaan een **verbetering voorzien van de akoestische situatie door snelheidsmaatregelen en door vervanging van het wegdek in de woongebieden** (woongebieden met residentieel karakter, typische woongebieden, gemengde gebieden en sterk gemengde gebieden van het GBP).

De bewoners hebben herhaaldelijk de diverse betrokken instanties gevraagd om een oplossing te bieden voor de geluidshinder. Op 13 november 2000 dienden de bewoners dan een petitie in (119 handtekeningen) bij de gemeente zodat de procedure voorzien in artikel 10 kon worden aangevat. Het BIM heeft eind 2000 positief geantwoord op dit verzoek.



Huidige akoestische situatie

Meetcampagne

De metingen van korte duur (10 of 2 minuten) werden gehouden op 27 mei 2002 tussen 13.00 en 16.00 uur, op 13 verschillende mobiele punten en ongeveer 1,5 meter boven de grond. De metingen van lange duur werden uitgevoerd op drie vaste punten:

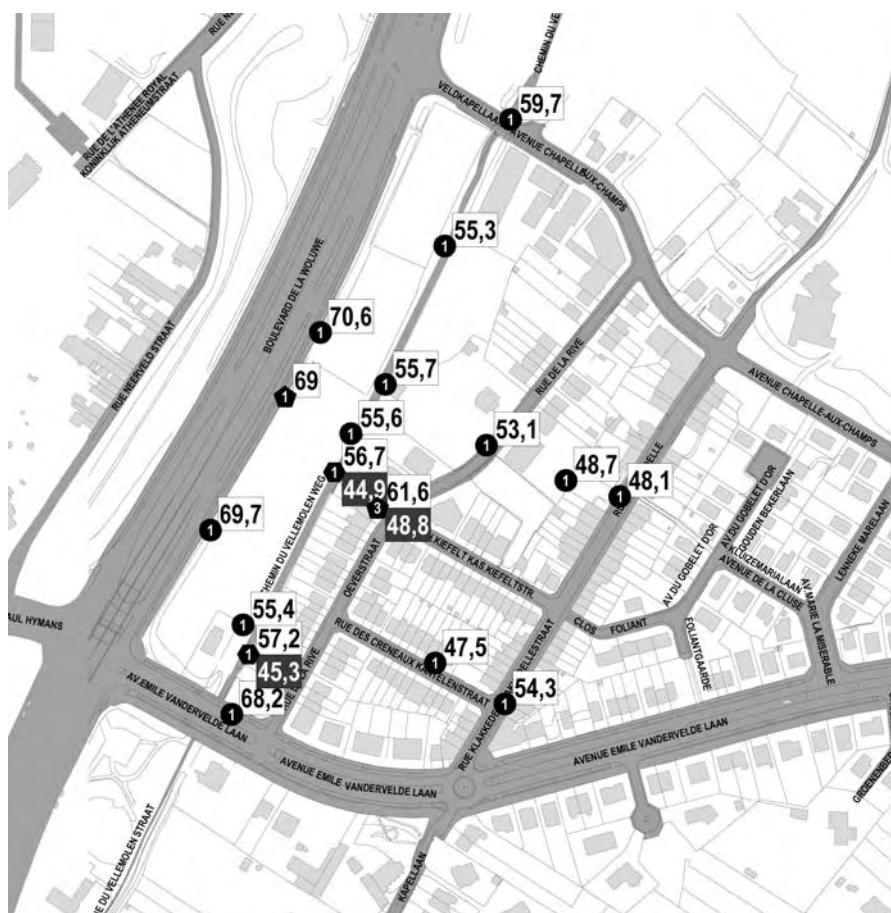
- Een 24H/1 punt in de tuin van de Oeverstraat 45, op een hoogte van 2 meter (van 27 mei 2002 om 16.00 u. tot 29 mei 2002 om 11.00 u.)
- Een 24H/2 punt in de tuin van de Oeverstraat 2, op een hoogte van 2,5 meter (van 27 mei 2002 16.00 tot 29 mei 2002 10.00 u.)
- Een LD punt in de Oeverstraat 45, op een hoogte van +/- 10 meter, meer bepaald op het balkon van de 2de verdieping (van 27 mei 2002 13.00 tot 4 juni 2002 12.00 u.)

Om de akoestische indexen van de korte metingen te kunnen bijstellen, werden de geluidsniveaus op 27 mei 2002 ook doorlopend geregistreerd tussen 11.30 en 16.00 en wel op een referentiepunt gelegen langs de Woluwelaan, op een hoogte van 1,5 meter.

Vaststellingen

Voor de vaste meetpunten bedraagt de L_{DEN} index (gemiddelde index voor weekdays) 56,4 dB(A) voor punt 24H/1, 56,8 dB(A) voor punt 24H/2 en 60,9 dB(A) voor punt LD.

WOLUWELAAN IN SINT-LAMBRECHTS-WOLUWE (OEVERSTRAAT)



Meetpunten

- Korte duur
- 24 uren
- Lange duur of referentie
- ① Hoogte (nummer van verdiepingen)

68,2 $L_{Aeq,dag,8u}$

57,9 $L_{Aeq,nacht,8u}$

Validering van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

Op basis van de hinder- en interventiedrempels die werden bepaald in het Geluidsplan 2000-2005 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, luiden de belangrijkste vaststellingen als volgt:

- Het geluidsniveau neemt af met de afstand tussen de laan en het meetpunt.
- De interventiedrempel (65 dB(A) overdag) wordt overschreden ter hoogte van het voetpad in de Woluwelaan. Dit is ook het geval voor de woningen op de hoek met de Oeverstraat en de Vanderveldelaan waar het niveau 68,2dB(A) bereikt.
- De geluidsniveaus overschrijden net de hinderdrempel van 55 dB(A) overdag in de zone tussen de Woluwe en de gebouwen in de Oeverstraat, meer bepaald in de tuinen van de woningen. De niveaus komen in de buurt van de 60 dB(A) in de omgeving van de Veldkapellaan en overschrijden de 60 dB(A) op de hoogste verdiepingen van de gebouwen in de Oeverstraat.
- Tussen de Oeverstraat en de Klakkedellestraat schommelen de niveaus tussen 47 en 49 dB(A) of zijn ze iets hoger in de nabijheid van de Vanderveldelaan; ze blijven echter onder de hinderdrempel van 55 dB(A) overdag.

's Nachts bedraagt de index $L_{Aeq,nacht,8u}$ respectievelijk 44,9 en 45,3 dB(A) voor de meetpunten 24H/1 en 24H/2 en 48,8 dB(A) voor meetpunt LD. De hinderdrempel van 45 dB(A) 's nachts wordt dus overschreden op de verdiepingen van de gebouwen in de Oeverstraat en in de omgeving van de Vanderveldelaan. Het niveau blijft echter onder de interventiedrempel (60dB(A) 's nachts.)

Factoren die het geluid beïnvloeden

Topografie en profiel van de plaats

De laan volgt over zijn hele tracé het dal van de Woluwe dat onlangs opnieuw werd aangelegd en bovengronds werd gemaakt in het kader van het gewestelijke "blauwe netwerk". Het dal bevindt zich op het laagste punt van de bestudeerde zone. De laan die ten noordwesten ligt, is iets hoger gelegen maar heeft in de lengte een relatief vlak profiel. Aan de andere oever van de Woluwe vertonen de niveaus een constante stijging terwijl de woonwijken op hun hoogste punt +/- 20 meter boven de Woluwe uitsteken. De Vanderveldelaan volgt dezelfde dalende lijn tot aan de Woluwelaan.

Op het bestudeerde stuk heeft de Woluwelaan aan beide zijden een open profiel, niet bebouwd maar sterk bebost. De woonwijk bestaat voornamelijk uit aangebouwde woningen behalve in de nabijheid van de Veldkapellaan. De hellende tuinen van de woningen aan de onpare zijde van de Oeverstraat grenzen rechtstreeks aan de laan, met een afstand van +/- 100 meter tot aan de as van de laan. Via een tunnel met ingang ongeveer in het midden van het bestudeerde stuk van de laan kan het kruispunt Vandervelde-Heymans worden vermeden.

Bebouwd kader

De gebouwen in de woonwijk zijn recent, van het type "bel-etage" en R+2. Op het einde van de Oeverstraat, aan de zijde van de Veldkapellaan staan enkele flatgebouwen van het type R+3.

De Oeverstraat bestaat uit twee gedeelten. In het zuiden ligt de straat op ongeveer +/- 50 meter van de Woluwe en zien we er aangebouwde eengezinswoningen, vaak reeds behoorlijk oud. Er zijn ook enkele stukken braakliggende grond die open ruimte creëren tussen de Oeverstraat en de laan. Meer naar de Veldkapellaan toe neemt de afstand met de Woluwe toe en zien we een aantal grote villa's (aan de zijde van de laan) en appartementsgebouwen (aan de zijde van de Klakkedellestraat) waardoor het geluid zich gemakkelijker kan verspreiden.

Bestaande geluidswerende maatregelen

Op het moment van de akoestische vaststelling bestond er geen enkele maatregel met het oog op een akoestische bescherming.

Wegbedekking

De rijweg van de laan is in asfalt. Het gedeelte in de tunnel is recenter dan erbuiten en is in asfalt van het split-mastix type. Na een snelle observatie op het terrein kon worden vastgesteld dat de wegbedekking van het gedeelte voorbij de tunnel op enkele plaatsen in slechte staat is, meer bepaald ter hoogte van de verbindingstukken met de nieuwe bedekking. Het is een ouder, klassiek asfalt van type I waarvan de textuur niet erg gunstig is met het oog op geluidsbestrijding. De wegbedekking van de Vanderveldelaan is gietasfalt en is in goede staat. In de Veldkapellaan is het asfalt echter oud en in erg slechte staat. De Oeverstraat en de Kasteel Kieffeltstraat zijn in behoorlijk recent asfalt; de Kantelenlaan en de Klakkedellestraat zijn in betonstraatklinkers in erg slechte staat.

Organisatie van het verkeer

Het verkeer op de Woluwelaan verloopt over twee keer twee rijstroken van elkaar gescheiden door een middenberm die breder of minder breed is in functie van de kruispunten. Er zijn ook de op- en afritten naar en van het kruispunt Vandervelde die overgaan in wegen van plaatselijk verkeer (eveneens twee keer twee stroken). De tweede strook fungeert vaak als parkeerzones in de secties van de plaatselijke wegen. Een fietspad, een aangeplante berm en een voetgangersgedeelte vervolledigen dit profiel met voetpad aan beide zijden. De gemiddelde breedte (tussen de rooilijnen) bedraagt +/- 50 meter. De Vanderveldelaan heeft ook twee keer twee rijstroken met een middenberm en parkeerstroken aan beide zijden.

Het verkeer op deze laan die het statuut van hoofdstedelijke weg heeft, bestaat enerzijds voornamelijk uit doorgaand verkeer van of naar de E40 autoweg of naar de ring en anderzijds van of naar de Tervurenlaan of Oudergemlaan. Dan is er ook nog de bediening van de plaatselijke activiteiten, kantoorterreinen en het terrein van het universitaire ziekenhuis. Tellingen uitgevoerd tijdens de spitsuren 's morgens en 's avonds in het kader van de effectenstudie van het UCL ziekenhuis (2000) geven een idee van de verkeersstroom ter hoogte van het bestudeerde stuk. De laan wordt 's ochtends gebruikt door ongeveer 3.800 EPW/u (equivalent privé-wagen per uur) en door 4.200 EWP/u 's avonds (in beide richtingen). Het aantal voertuigen op de Vanderveldelaan bedraagt ongeveer 2.250 EWP/u tijdens de spitsuren 's morgens en 's avonds (2 richtingen)

Tijdens de spitsuren 's morgens en 's avonds is de snelheid beperkt door de verkeersopstoppingen maar wanneer er geen druk verkeer is (in de loop van de dag of 's nachts) wordt er vaak te snel gereden.

De twee grootste kruispunten worden geregeld door verkeerslichten (Vandervelde/Heymans en Veldkapel). De aanwezigheid van een tunnel leidt vaak tot een opmerkelijk rijgedrag. Enerzijds vertonen automobilisten die van het Vanderveldekruispunt komen en zich op de middelste stroken (langs de bestudeerde zone) willen begeven de neiging om sneller te gaan rijden om zich te voegen in het verkeer dat uit de tunnel komt. Anderzijds bestaat er ook een tendens om te gaan versnellen wanneer men uit de tunnel komt. Beide fenomenen zijn ongunstig met het oog op de geluidsbestrijding.

De wegen die evenwijdig lopen met de laan worden gebruikt door De Lijn, bus 359 die rijdt van het metrostation Rodebeek tot de nationale Brusselse luchthaven. Metrolijn 1B volgt de as Vandervelde/Heymans. Kaart 6 van het GewOP met betrekking tot het openbaar vervoer voorziet voor het volledige stuk van de laan een te bestuderen tramlijnvak, een eigen baan en een te verbeteren buslijnvak. Het statuut van de laan van toegangsas tot de stad en de activiteiten langs de laan werken een belangrijk vrachtverkeer in de hand. In het GewOP wordt de Woluwelaan beschouwd als een weg die toegankelijk is voor alle vrachtwagens.

Beginnelsen voor verbetering

Oplossing

De meetcampagne heeft bevestigd dat de belangrijkste geluidsbron afkomstig is van het **autoverkeer** op de **Woluwelaan**. Er moet ook rekening worden gehouden met het geluid op de **Vanderveldelaan**, het **vliegtuigverkeer** en het **ziekenwagenverkeer** bestemd voor het UCL.

Ook al bereiken de geluidsniveaus de interventiedrempels niet voor de woningen in de Oeverstraat (behalve hier en daar, in de nabijheid van de Vanderveldelaan), kan toch even worden stilgestaan bij de bestrijding van de geluidshinder veroorzaakt door het autoverkeer.

De factoren waarmee rekening moet worden gehouden bij het zoeken naar oplossingen zijn:

- Het statuut van hoofdstedelijke weg van de laan die doorgaand verkeer moet mogelijk maken
- De meest getroffen zones, met name de gebouwen die het dichtst bij de Vanderveldelaan zijn gelegen
- De oriëntatie van de onpare woningen in de Oeverstraat waarvan de doorgaans rustigste zones (achtergevels, slaapkamers en tuinen) rechtstreeks in contact staan met de geluidsbron, met name de laan, en dit ondanks een aanzienlijke bouwvrije strook.

Op basis van het onderzoek van de potentiële geluidsoorzaken is in het concrete geval in eerste instantie een **interventie** aangewezen **aan de geluidsbron** en aan de voorwaarden van geluidsemissie.

- Een **wijziging van het verkeersstelsel** lijkt geen oplossing op korte termijn. Uit analyse van de bestaande situatie bleek dat de verkeersstromen conform waren met het statuut van een hoofdstedelijke weg. Toch kan worden vastgesteld dat op sommige stukken van de laan overdreven snel wordt gereden. Op deze plaatsen kan elke **snelheidsbeperkende** maatregel een akoestische verbetering meebrengen van 4 dB(A) wanneer een snelheid op gewoon asfalt wordt teruggebracht van 70 tot 50 km/u. . Deze snelheidsbeperkende maatregel moet worden beoordeeld in het raam van het algemene mobiliteitsbeleid van het Brusselse gewest met betrekking tot het primaire netwerk van toegangswegen tot het stadscentrum. De maatregel zou concreet kunnen worden gemaakt door de aanleg van stadspoorten (door bijvoorbeeld de tunnelingang aan te passen), door een vernauwing van de rijweg of van de rijstroken, door de aanleg van speciale banen voor het openbaar vervoer, het verwijderen van de middenbermen en hun hoge rand die de indruk geven aan de automobilisten dat ze zich op een "voorrangs"weg bevinden. Ook het meer verstedelijken van zaken zoals de verlichting, de wegrand, de beplantingen, de scheidingshagen, enz zou de aandacht van de automobilisten moeten trekken en hen ertoe aanzetten om minder snel te gaan rijden.
- In het kader van deze herstructurering kan een aanvullende interventie worden overwogen met betrekking tot de **wegbedekking**. De wegbedekking is recent en is op zich niet aan vervanging toe, maar bij het volledig herprofilen van de weg kan ook een nieuwe asfaltlaag worden gelegd – fluister, split-mastix of korrelasfalt – die veel efficiënter is op akoestisch vlak dan het huidige asfalt.

Het plaatsen van geluidswerende obstakels langs de laan mag met deze open configuratie dan mogelijk zijn, deze oplossing is niet erg doeltreffend voor de bescherming van de tuinen en de achtergevels van de woningen in de Oeverstraat. De woningen bevinden zich nl. ver van de geluidsbron en liggen ook hoger. Opdat een geluidswerend obstakel doeltreffend zou zijn, moet het zo dicht mogelijk bij de bron (bv. op de zijberm) worden geplaatst. Het geluid zou zich bijgevolg gewoon boven de muur gaan verspreiden. Aan de hand van een akoestisch model kan de eventuele geluidswinst voor de bewoners exact worden berekend. Er zijn nog andere nadelen verbonden aan de diverse geluidswerende obstakels. De antigeluidsmuren hebben immers een weinig stedelijk uitzicht en doen erg denken aan een autoweg, wat dan weer de snelheid zal doen toenemen. Er zouden ook heel wat bomen moeten worden omgehakt omdat de muur een stevige fundering vereist. Het optrekken van nieuwe gebouwen ten slotte is niet toegestaan door het GBP aangezien de groene gebieden langs de Woluwe beschermde zones zijn.

Zelfs al zijn deze maatregelen niet voldoende om aanvaardbare geluidsniveaus te bereiken, toch moeten we op de laatste plaats ook de **akoestische bescherming van de gebouwen** in overweging nemen. Met deze oplossing wordt immers alleen de binnenkant van de woningen beschermd. Aangezien de zone niet valt onder een lint van akoestische interventie en er dus geen premies kunnen worden toegekend voor de renovatie van woningen (op grond van een besluit van 13 juni 2002), moeten de particulieren zelf instaan voor eventuele isolatiewerken. Dit zou ondermeer moeten gebeuren in het gebouw gelegen in de interventiezone (hoek Woluwe - en Vanderveldelaan). Een laatste oplossing bestaat erin de woningen op die manier in te delen dat de ruimten waar wordt gerust zich aan de achterzijde bevinden en dat de ruimten waar geluid niet echt hinderlijk is, voorzien worden aan de straatzijde.

Plan

De zijwanden van de tunnelingang werden onlangs vervangen. Er werden nieuwe geluidswerende cassettes geplaatst die een gedeelte van het lawaai veroorzaakt door de auto's die de tunnel inrijden zouden moeten absorberen. Er wordt ook bestudeerd om op langere termijn een tramlijn te voorzien over de volledige lengte van de laan. In het licht hiervan zou de volledige weg opnieuw moeten worden geprofileerd waarbij dan rekening kan worden gehouden met voormelde aanbevelingen.

Algemene beschrijving

Lokalisatie De perimeter waarvoor een studietoelichting werd ingediend werd uitgebreid tot de volledige Brouwerijstraat op grondgebied van de gemeente Elsene. Deze weg is gelegen tussen de Kroonlaan en het E. Flageyplein, over een lengte van ongeveer 450 meter en een breedte van 50 meter, rekening houdend met het eerste bebouwde front aan beide zijden van de straat.

Bestemming Aan pare zijde wordt de Brouwerijstraat voornamelijk begrensd door woongebieden met een erg zwakke gemengde functie en aan onpare zijde door gebieden met een zwakke vermenging. Op de hoeken van de straat zijn er enkele buurtwinkels gevestigd op de benedenverdiepingen en in de nabijheid van het Flageyplein ook een benzinstation, op de hoek van de Boondaalsesteenweg. Met het oog op de ontwikkeling bevestigt het GBP de huidige situatie. Er worden woongebieden voorzien aan beide zijden van de straat. Voor het gedeelte van de straat tussen de Giststraat en de Kroonlaan voorziet het plan een gebied van culturele, historische of esthetische waarde of voor stadsverfraaiing.

Bevolking De bevolkingsdichtheid in deze wijk bedraagt 200 inw/ha. De perimeter afgebakend in het raam van artikel 10 (meer bepaald de gebouwen gelegen op de nrs 31 tot 43 en 10 tot 58) telt iets minder dan 160 bewoners.

Contexte De Brouwerijstraat is een gewestelijke weg die de Kroonlaan en het Flageyplein met elkaar verbindt. De straat vormt het verlengstuk van de Jacob en Pirmezlaan van aan het kruispunt van de Jacht. Zowel de Brouwerijstraat als de andere straten die uitgeven op het Flageyplein worden in het GewOP beschouwd als een **interwijkenweg**. De Kroonlaan daarentegen is een **hoofdweg**. Wanneer er verkeersopstoppingen zijn op de belangrijkste verkeersaders, dan krijgt de Brouwerijstraat doorgaand verkeer te verwerken.

Kaart vier van het GewOP met betrekking tot de verbetering van het levenskader bevestigt de gewestelijke doelstelling om iets te doen aan het probleem van geluidshinder door het lawaai op de weg. In het raam van de ontwikkeling van de woonfunctie geldt voor de Brouwerijstraat een **lint van akoestische interventie**.

Na herhaaldelijk de bevoegde instanties verzocht te hebben om iets te doen aan het beschadigde wegdek en aan de geluidshinder en trillingen, dienden de bewoners op 12 augustus 2003 een petitie in (+/- 50 handtekeningen) bij het Gewest opdat de procedure bepaald in artikel 10 van de ordonnantie zou worden ingezet. In november 2003 werd dit verzoekschrift gunstig beantwoord. Naast de steeds terugkerende geluidshinder van het wegverkeer, is de situatie voor de bewoners er nog op achteruitgegaan met de aanvang van de werken voor de bouw van een stormbekken op het Flageyplein en door al het zware werfverkeer als gevolg hiervan. In het geluidsplan 2000-2005 wordt de Kroonlaan eveneens vermeld als zwart punt in het wegverkeer.



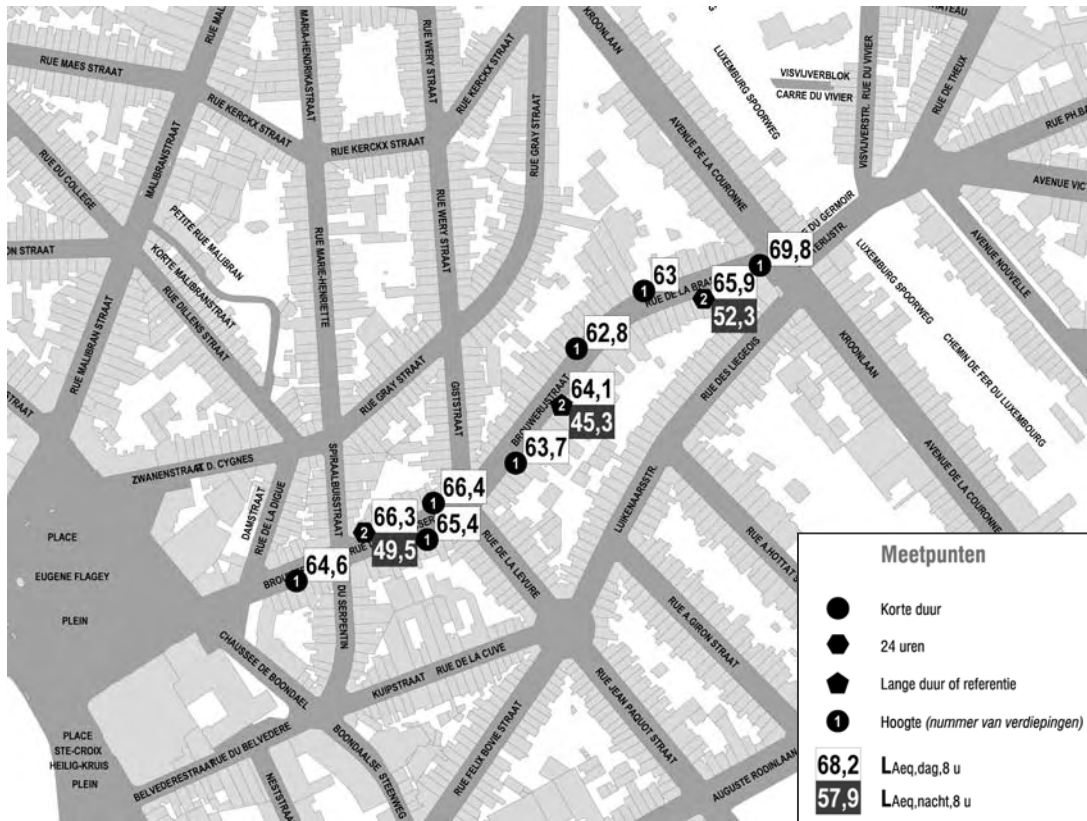
Huidige akoestische situatie

Meetcampagne De metingen van korte duur (2 of 10 minuten) werden uitgevoerd op 11 september 2003 tussen 14.00 en 16.00 u. op 7 verschillende mobiele punten op een hoogte van ongeveer 1,5 meter. De metingen van lange duur werden gedaan op drie vaste punten op een hoogte van ongeveer 1,6 meter boven de balkonvloer op de eerste verdieping. Een overzicht:

- Een 24H/1 punt in de Brouwerijstraat 87 (van 11 tot 12 september 2003 van 13.00 tot 13.00 u.)
- Een 24H/2 punt in de Brouwerijstraat 10 (van 29 tot 30 september 2003 van 12.00 tot 12.00 u.)
- Een LD punt in de Brouwerijstraat 56 (van 9 september 2003 om 19.00 u. tot 16 september 2003 om 13.00 u.) Dit laatste punt werd ook beschouwd als referentiepunt om de geluidsindexen van de korte metingen te kunnen bijstellen.

De metingen op het punt 24H/2 werden twee weken na de andere gedaan om de invloed te kunnen meten van het werfverkeer (vrachtwagens) na de aanvang van de werken op het Flageyplein.

Vaststellingen Voor de vaste meetpunten bedraagt de index L_{DEN} (gemiddelde index voor weekdays) 65,4 dB(A) voor punt 24H/1, 65,2 dB(A) voor punt 24H/2 en 62,7 dB(A) voor punt LD.



Validering van het zwarte punt

Vergelijking met de geldende normen

- Op basis van de hinder- en interventiedrempels die werden bepaald in het Geluidsplan 2000-2005 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, luiden de belangrijkste vaststellingen als volgt:
- De **interventiedrempel** (65 dB(A) overdag) wordt **overschreden** van op de benedenverdieping op **5 van de 10** meetpunten over de volledige straat.
- Deze punten zijn gelegen tussen de Giststraat en de Spiraalbuisstraat (niveaus die schommelen tussen 65,4 en 66,4 dB(A) overdag) en op de hoek van de Kroonlaan (bijna 70 dB(A) overdag). De invloed van deze laan laat zich wat verder ook voelen met een niveau van 65,9 dB(A) overdag in de Brouwerijstraat 10.
- De hinderdrempel van 55 dB(A) overdag wordt overschreden voor alle andere punten.

's Nachts bedraagt de index $L_{Aeq, \text{nuit}, 8h}$ respectief 45,3, 49,5 en 52,3 dB(A) voor de meetpunten LD, 24H/1 en 24H/2, met andere woorden niveaus die hoger liggen dan de hinderdrempel (45 dB(A) 's nachts), maar lager dan de interventiedrempel (60dB(A) 's nachts).

Op grond van de metingen uitgevoerd van 9 tot 16 september kon het structurele geluid worden gemeten dat wordt waargenomen door de bewoners van de Brouwerijstraat, dat wil zeggen in normale verkeersomstandigheden zoals bepaald in artikel 10. Bij wijze van informatie en rekening houdend met de grieven van de bewoners kon aan de hand van de metingen van 29 tot 30 september de hinder worden geëvalueerd tijdens de werken en met zwaar werfverkeer (buitengewone omstandigheden in vergelijking met de referentiesituatie).

Factoren die het geluid beïnvloeden

Topografie en profiel van de plaats

De Brouwerijstraat vertoont een stedelijk profiel met een breedte van 15 tot 16 meter tussen de gevels. Afgezien van de openingen ter hoogte van de dwarsstraten, is er sprake van een aaneensluitende bebouwing, zonder bouwvrije strook. Het U-profiel van de weg is dus erg uitgesproken. Op plan vertoont de straat twee krommingen, ter hoogte van de Giststraat en hoger ook op een twintigtal meter van het kruispunt met de Kroonlaan.

Het lengteprofiel is erg hellend (ongeveer 5 %) want de straat bevindt zich onderaan in het dal van de Maalbeek bij het Flageyplein om uit te monden in de Kroonlaan die het dal twintig meter hogerop kruist. Het dwarse profiel is iets lager naar het dal toe (onpare zijde), vooral dan in de omgeving van het kruispunt met de Kroonlaan.

Bebouwd kader De woningen in de straat zijn klassieke gebouwen of oude herenhuizen, erg traditioneel voor het Brussel van het begin van de 20ste eeuw. Ze zijn relatief homogeen, van het type R+2 of R+3. In het laatste gedeelte van de straat staan ook enkele meergezinswoningen, uit dezelfde periode. De gebouwen zijn er van hoogstaande kwaliteit en hebben meestal bow-windows of mooi opgebouwde balkons die wellicht het statuut van gebied van culturele, historische of esthetische waarde of voor stadsverfraaiing in het GBP rechtvaardigen.

Bestaande geluidswerende maatregelen Op het moment van de akoestische vaststelling bestond er geen enkele maatregel met het oog op een akoestische bescherming. Na de eerste klachten van de bewoners werd wel een asfaltlaag aangebracht bovenop de bestrating.

Wegbedekking De wegbedekking bestaat over de hele lengte uit porfierklinkers die in 1999 werden bedekt met een asfaltlaag om iets te doen aan de geluidshinder te wijten aan het slechte wegdek. Er werden gelijkaardige werken uitgevoerd bij de aanvang van de werf op het Flageyplein. Vandaag vertoont deze wegbedekking opnieuw beschadigingen en de straatklinkers komen op sommige plaatsen weer aan de oppervlakte te liggen. Er dient ook te worden opgemerkt dat ter hoogte van het kruispunt met de Kroonlaan er oversteekplaatsen voor voetgangers werden aangelegd in klinkers die rechtstreeks op de tramsporen werden bevestigd. De rechte stukken van de straat hebben een zeker homogeen karakter behouden in tegenstelling tot de verschillende kruispunten die zich, door de wisselende verkeersomstandigheden, in erg slechte staat bevinden.

Organisatie van het verkeer Het verkeer in de Brouwerijstraat verloopt over één rijstrook in elke richting, van telkens ongeveer 3,5 meter breed. Er kan over de hele lengte aan beide zijden worden geparkeerd, met uitzondering van de kruispunten en de halten van openbaar vervoer.

De Brouwerijstraat die het statuut heeft van een interwijkenweg, vertoont het profiel van een verbindingsweg tussen de verschillende stadsgedeelten. Er is niet alleen plaatselijk maar ook doorgaand verkeer (meer dan 100 voertuigen per uur in de 2 richtingen – geen rekening houdend met de uitzonderlijke omstandigheden van de werfwerkzaamheden die maken dat een gedeelte van het verkeer wordt omgeleid).

Alleen de kruispunten aan beide uiteinden van de straat, met de Boondaalsesteenweg en de Kroonlaan worden geregeld door verkeerslichten. Voor de andere kruispunten geldt de voorrangregel van rechts. Dit geeft een grote verkeersdruk (bruusk versnellen of vertragen bij het naderen van een kruispunt). Behalve de Boondaalsesteenweg en de Kroonlaan kruist de Brouwerijstraat op het bestudeerde stuk ook nog de Damstraat, de Spiraalbuisstraat en de Giststraat (de straatnamen wijzen op de vroegere activiteiten in deze wijk).

De maximum toegelaten snelheid van 50 km/u wordt zelden overschreden, gezien de configuratie en de drukte van de plaats. Maar bij normale verkeersomstandigheden (geen werfwerkzaamheden) zorgt de helling voorbij het kruispunt met de Kroonlaan ervoor dat vaak overdreven snel wordt gereden. In de andere richting, wanneer de wagens de helling op moeten, zorgt een hogere schakeling voor extra geluidshinder (1 à 2 dB(A) voor een helling van 5%). De Kroonlaan krijgt met haar statuut van hoofdweg meer en doorgaans sneller verkeer te verwerken.

De Brouwerijstraat wordt over de hele lengte gebruikt door twee tramlijnen met grote frequentie (81 en 82) en op het stuk tussen het Flageyplein en de Giststraat door bus 59. In de straat zijn ook twee halten: Gist en Mouterij. Laatstgenoemde halte, vlak bij de Kroonlaan, is enkel voorzien in de stijgende richting. Tramsporen vertonen doorgaans onregelmatigheden en de algemene staat van de weg verbeterd dit er niet op. De ligging op een helling van de halte Mouterij vóór het kruispunt werkt ook voor de wagens een bruusk manoeuvre in de hand (het plots versnellen). Ook in de Kroonlaan zijn twee buslijnen (95 en 96). Kaart 6 van het GewOP geeft aan dat het stuk tramlijn in de Brouwerijstraat en de buslijnen 95 en 96 moeten worden verbeterd en dat een afzonderlijke baan moet worden aangelegd ter hoogte van de oversteekplaats aan de Kroonlaan.

Er is een traject voorzien voor het zware verkeer in de Brouwerijstraat om de omliggende activiteiten te bedienen. In het GewOP wordt de Brouwerijstraat nochtans beschouwd als een weg verboden voor vrachtwagens met meer dan twee assen, met uitzondering van plaatselijke bediening.

Beginselen voor verbetering

Oplossing De meetcampagne heeft bevestigd dat de belangrijkste bron van geluid het **autoverkeer** was in de **Brouwerijstraat**. De bijdrage van het verkeer in de **Kroonlaan** en het **tramverkeer** in de straat weegt eveneens door en moet in aanmerking worden genomen. Uit de resultaten van de metingen gedaan eind september blijkt dat het werfverkeer waarbij gemiddeld 10 tot 20 vrachtwagens (klein) per uur af en aan rijden niet méér invloed heeft op de globale waarden van geluidshinder dan het tramverkeer. De impact van de grote grondwerken kon niet worden beoordeeld, aangezien met deze werken nog niet echt was begonnen.

De aanvaardbare geluidsdrempels worden overschreden ter hoogte van de **kruispunten** Spiraalbuis, Gist en Kroon (vooral voor laatstgenoemd kruispunt). Naast de belangrijke helling, de staat van de wegbedekking en de aanwezigheid van tramsporen, is dit ook te wijten aan het soort verkeer en aan het rijgedrag (zowel van automobilisten als van trambestuurders) bij het naderen van een kruispunt nadert (bussen die afslaan, voorrangregel, opnieuw vertrekken op een helling na stoplicht enz.)

In de zoektocht naar oplossingen moet rekening worden gehouden met de volgende factoren:

- Het dwarse U-profiel van de weg en de beperkte afstand tussen de woningen en de geluidsbron
- Het statuut van interwijkenweg dat de Brouwerijstraat heeft op dat stuk
- De aanwezigheid van 2 tramlijnen en van een traject voor zwaar verkeer van maximum 2 assen
- Het aaneensluitende karakter van de bebouwing dat ervoor zou moeten zorgen dat er achter deze gebouwen, in de tuinen en binnenplaatsen minder geluidshinder is.

Op basis van het onderzoek van de potentiële oorzaken van het lawaai, is het aangewezen om een **interventie aan de geluidsbron** en op vlak van de emissievoorwaarden te overwegen.

- De **vervanging van het wagenpark** door stillere wagens is op dit ogenblik nog **irrealistisch** zelfs al wordt hierover vandaag aan onderzoek gedaan. De verbetering van zware of halfzware vrachtwagens die de wijk zullen blijven aandoen, is nog minder realistisch. Sinds enkele jaren wordt voor het rollend materieel van de MIVB echter wel rekening gehouden met het criterium van geluid. Alle acties in die richting moeten worden aangemoedigd.
- **Interventies op vlak van de wegbedekking** kunnen echter zeker worden overwogen. De Brouwerijstraat is in porfierklinkers gelegd die, ondanks een recente asfaltlaag, in erg slechte staat zijn. Natuurlijke porfierklinkers veroorzaken heel wat lawaai bij verkeer (ongeveer 10 decibel méér dan een normale koolwaterstofhoudende wegbedekking) in het bijzonder wanneer aan hoge snelheid wordt gereden. Met het oog op het geluidscmfort van de omwonenden moet dit soort van wegdek dus gepaard gaan met een erg verzorgde plaatsing (funderingen) en met strikte en doeltreffende maatregelen met betrekking tot het autoverkeer (toezien op beperkte snelheden tot 30 km/u). In het concrete geval van de Brouwerijstraat wijzen het blijvende verkeersvolume, de bedekking met een asfaltlaag en de ongunstige omgevingsfactoren erop dat dit soort van wegbedekking in de toekomst niet meer aan te bevelen is. De vernieuwing van de funderingen en het leggen van een nieuw asfalt – fluister, split-mastix of korrel – zouden de akoestische situatie beduidend kunnen verbeteren. Deze zware interventie moet daarom niet ogenblikkelijk worden uitgevoerd. Intussen komt het er op aan te letten op een regelmatig onderhoud van de beschadigde stukken in het wegdek, meer bepaald rond de trasporen en aan de verbindingen met de oversteekplaatsen in betonklinkers.
- Een **wijziging van het verkeersstelsel** in de Brouwerijstraat vormt **geen oplossing op erg korte termijn**. Uit analyse van de bestaande situatie blijkt dat de verkeersstromen en -snelheden conform zijn aan het statuut van een interwijkenweg. Toch kan elke **snelheidsbeperkende** maatregel een akoestische verbetering meebrengen van 5 dB(A) wanneer een snelheid op gewoon asfalt wordt teruggebracht van 50 tot 30 km/u. Deze maatregel van snelheidsbeperking moet worden beoordeeld in het raam van een gemeentelijk mobiliteitsplan of een "zone 30"-plan. Concreet kan deze maatregel bestaan uit een vernauwing van de rijweg, het voorzien van permanente parkeerzones met parkeervakken, hier en daar verbreden van de voetpaden ter hoogte van de oversteekplaatsen voor voetgangers. Dit alles om de automobilisten ertoe aan te sporen minder snel te rijden.
- Alle acties in diezelfde zin, in het kader van een heraanleg van de Kroonlaan (overigens zwart punt in het Geluidsplan 2000-2005) moeten op dezelfde manier worden aangemoedigd, zonder hierbij het statuut van hoofdweg te schenden.
- Een andere mogelijke piste is **de wijziging van het soort wegverkeer**. Zo kan het vrachtwagenverkeer worden beperkt. Hier moet echter worden vermeld dat dit al gebeurt op dit stuk van de weg maar dat zwaar verkeer uitsluiten onmogelijk is met het oog op de activiteiten in de omgeving. Er kan ook worden ingegrepen op vlak van het openbaar vervoer. Het tramverkeer is uiteraard een vast gegeven maar er kan werk worden gemaakt van goede funderingen (antitrillingen voorzieningen), een permanent onderhoud en een aangepast rijgedrag (beperkte snelheden) om de geluidshinder te beperken. In het raam van de herstructurering van het kruispunt met de Kroonlaan en in het bijzonder de aanleg van een beschermde baan, moet de plaats van de halte Mouterij opnieuw worden geëvalueerd. Door de halte te verplaatsen naar de Mouterijbrug (recht tegenover de halte in de andere richting) zou iets worden gedaan aan de geluidshinder voor de gebouwen in de Brouwerijstraat.

De **akoestische bescherming van de gebouwen** is een oplossing die pas in allerlaatste instantie moet worden overwogen aangezien hierbij enkel de binnenkant van de woningen wordt beschermd. Wanneer een zone wordt erkend als lint voor akoestische interventie kunnen particulieren in het raam van een besluit van 13 juni 2002 en wanneer ze voldoen aan bepaalde voorwaarden premies krijgen om isolatiewerken aan hun woning (die moet dateren van vóór 1945) te laten uitvoeren. Dit is het geval voor de Brouwerijstraat. De akoestische isolatie van de gevels als aanvullende maatregel en in het kader van een door het Gewest gesubsidieerde woningrenovatie is dan ook perfect te overwegen. Een laatste oplossing bestaat erin de woningen op die manier in te delen dat de ruimten waar wordt uitgerust zich aan de achterzijde bevinden en dat de ruimten waar geluid niet echt hinderlijk is, voorzien worden aan de straatzijde.

De plaatsing van geluidswerende obstakels in de nabijheid van de geluidsbron is hier niet aan de orde aangezien de gevels van de gebouwen zich vlakbij de weg bevinden en de gebouwen een aaneensluitend front vormen.

Project

Na voltooiing van de werken op het Flageyplein zou een volledige heraanleg volgen van de weg. Een volledige herprofilering zou toelaten om verder te gaan dan een vervanging van de wegbedekking en om alle voornoemde aanbevelingen te integreren. Het Flagey-werf belooft echter nog meerdere jaren te duren.