

VALÈRE DE MAESSCHALCK, KORTRIJK

Waarom is de geluidshinder van de snelweg soms zo hevig?



's Nachts en 's ochtends kan de snelweg tweemaal zo luid klinken. iStockphoto

‘Ik woon in Kortrijk, op 500 meter afstand van de E17’, mailt Valère De Maesschalck. ‘Soms is het muisstil bij mij thuis en op andere momenten lawaaiërig. Zelfs op momenten dat de verkeersdrukke en weersomstandigheden vergelijkbaar zijn, ervaar ik grote verschillen in geluidshinder. Hoe komt dat? Heeft het met de windrichting te maken? Of speelt er nog wat anders?’

‘Windrichting is de belangrijkste factor’, zegt Frank van den Berg van de Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO), die onderzoek heeft gedaan naar geluidshinder van verkeer.

‘Als de wind van de snelweg naar het huis gericht is, zorgt die voor een afbuiging van het geluid naar beneden. De herrie van het autogeraas weerkaatst verschillende malen op de grond voordat het de woonwijk bereikt. Je kunt het zien als een tennisbal die over de baan naar je toe stuitert. Hoe harder de ondergrond hoe verder

het geluid geraakt. Bij tegenwind buigt het geluid naar boven af. Er kan hierdoor een zogenaamde geluidsschaduw ontstaan. Je hebt dan minder last van het verkeer.'

Iedere tien decibel verhoging beleven we als een verdubbeling van de geluidsterkte

Van den Berg wil wel nog een kanttekening plaatsen: 'Hoe de wind ook staat, je hebt nooit exact wind mee of tegen. Wegverkeer is immers geen puntbron. De voertuigen verplaatsen zich langs een lijn. Het geluid komt dus van verschillende plekken.'

Volgens Gerrit Vermeir van het Laboratorium Akoestiek van de KU Leuven speelt luchttemperatuur ook een belangrijke rol, vooral als er weinig wind is. 'Geluid reist sneller door warme dan door koude lucht. Normaal neemt de temperatuur met stijgende hoogte af. De geluidssnelheid neemt daardoor ook licht af met de hoogte. De overdracht van de geluidsenergie wordt zo verzwakt. Maar 's nachts en vroeg op de dag kan temperatuurinversie optreden. Dan is de atmosfeer in de onderste luchtlagen koeler dan in die erboven. De geluidsgolven buigen dan af naar de bodem, waardoor de geluidsterkte bij de ontvanger toeneemt.'

De inversie ontstaat doordat de bodem sneller afkoelt dan de lucht erboven. Dit proces begint als de zon ondergaat en de bodem zijn warmte verliest door straling. Met name als er geen wolken zijn, gaat het snel. Dan kan de bodem zijn warmte makkelijk kwijt. De lucht aan de bodem wordt als eerste door de bodem afgekoeld en langzaam wordt een alsmaar dikkere luchtlaag koud. Het inversiepunt kruipt dus gedurende de nacht naar boven toe.

'Door een inversie is het goed mogelijk dat op een relatief windstille zomerdag de geluidsoverdracht 's nachts en in de ochtend tien decibel sterker is dan in de middag', zegt Vermeir. 'Je ervaart het geluid dan als tweemaal zo luid. Iedere tien decibel verhoging beleven we immers als een verdubbeling van de geluidsterkte.'

'Daarbij komt nog een mogelijke invloed van luchtstroming. Bij wind mee wordt het geluid immers ook al naar de bodem toe afgebogen en neemt de sterkte bij de ontvanger toe. Een combinatie van inversie en meewind kan leiden tot een versterking van twintig decibel. De snelweg klinkt dan viermaal zo luid als tijdens een windstille middag.'