

OPLOSSINGEN VOOR LUCHT EN GELUID

ZINVOLLE EFFECTBEPALING
BLIJFT UITDAGING

Er is in Nederland een stroming die, onder andere gezien onzekerheden, het niet (meer) zinvol acht om de milieubelasting in onderzoeken – zoals milieuonderzoeken in het kader van effectstudies, verkenningen en dergelijke – nog via gedetailleerde modelberekeningen vast te stellen. Voorgesteld wordt dan om de effecten, en zelfs eventueel noodzakelijke mitigerende maatregelen, door middel van expert judgement en vuistregels vast te stellen. Dit kent echter ook nadelen, zoals willekeur, onjuiste voorspellingen en ontransparantie en leidt daardoor tot weerstand. Er is dus een zekere consensus dat er wel eens wat te veel doorgerekend is, maar om nu alles ‘op gevoel’ te doen, gaat ook te ver. Een simpele modelmatige benadering met enkele juridische en wetenschappelijke ankers, of het meer standaardiseren van vuistregels, kunnen uitkomst bieden.

Keesjan Valk en Gerard Krone

26

TOETS 02 12

Velen zijn het erover eens dat er in het kader van bijvoorbeeld planstudies (‘oude stijl’) vaak te veel en te nauwkeurig is gerekend. Vooral sinds Nederland op slot dreigde te gaan door de luchtkwaliteitsnormen uit Brussel, was het hek van de dam. Iedere relatief kleine wijziging in het ontwerp of een herberekening van de verkeerscijfers, was aanleiding om alle geluid- en luchtberekeningen nogmaals tot achter de komma door te rekenen. Alternatieven of varianten verschillen soms minimaal, maar alles moet Raad-van-State-proof zijn.

Waarheden

Laten we ons gek maken?, vraagt Lex Runia zich in *Toets* 2011/3 af. Een beetje wel, kun je tussen de regels door lezen. Waar gaat het nu nog om, wat is belangrijk en wat is de waarheid? Soms lijkt het wel of er meerdere waarheden zijn. De juridische waarheid, de wetenschappelijke waarheid en misschien ook nog wel de beleidsmatige waarheid. Als er een toename wordt berekend van 0,2 microgram fijnstof per kubieke meter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), dan is dat een verslechtering en wordt een alternatief in het MER vaak negatiever beoordeeld. En wat te denken over een toename van een berekende geluidsbelasting van een gebied met enkele tienden van een decibel?

Wetenschappelijk gezien is het maar de vraag of een dergelijke berekende

toename voor een alternatief bij een toekomstige meting (monitoring) ook deze toename zal laten zien. De in Nederland wettelijk voorgeschreven rekenmethode geluidhinder¹ benadert de gemiddelde geluidsbelasting op jaarbasis. Maar de momentane geluidsbelasting kan tot 10 dB of meer van de gemiddelde waarde afwijken. Iedereen kan simpel waarnemen dat bij meewind een weg of spoorweg op enkele honderden meters afstand bij bepaalde weersomstandigheden (meewind) heel goed hoorbaar is, maar bij andere meteorische omstandigheden (tegenwind) vrijwel onhoorbaar. Het is gezien de bandbreedte van de onnauwkeurigheid in de berekeningen en metingen heel goed mogelijk dat de praktijk precies omgekeerd zal uitpakken. Met andere woorden, veel alternatieven verschillen niet significant van elkaar. Een dergelijke effectbepaling is in genoemde voorbeeldsituatie duidelijk niet zinvol. Maar wat is dan wel zinvolle effectbepaling?

DE AUTEURS

Keesjan Valk (0570 697353, c.valk@witteveenbos.nl) is hoofd groep Luchtkwaliteit en sr-adviseur luchtkwaliteit en geur, Witteveen+Bos. Gerard Krone (0570 697179, g.krone@witteveenbos.nl) is hoofd groep Geluid en trillingen en sr-adviseur geluid en trillingen, Witteveen+Bos.

1. Standaard Rekenmethode Geluidhinder 2009

2. Commissie Elverding, Sneller&Beter, Advies van de adviescommissie Versnelling besluitvorming infrastructurele projecten



PATRICK NIJHUIS

Zinvolle effectbepaling

Hoe komen we nu tot zinvolle effectbepaling? De kern van het advies van de Commissie Elverding² in 2008, was uit te gaan van een gebiedsgerichte benadering: het gaat om de *over all* milieukwaliteit. Ook is gepleit voor alternatievenafweging in de verkenningsfase, waarbij een zo eenvoudig mogelijke effectbepaling wordt uitgevoerd. Wel afgestemd op de te maken keuze, zodat vervolgens maar één alternatief in de planuitwerking hoeft te worden uitgewerkt.

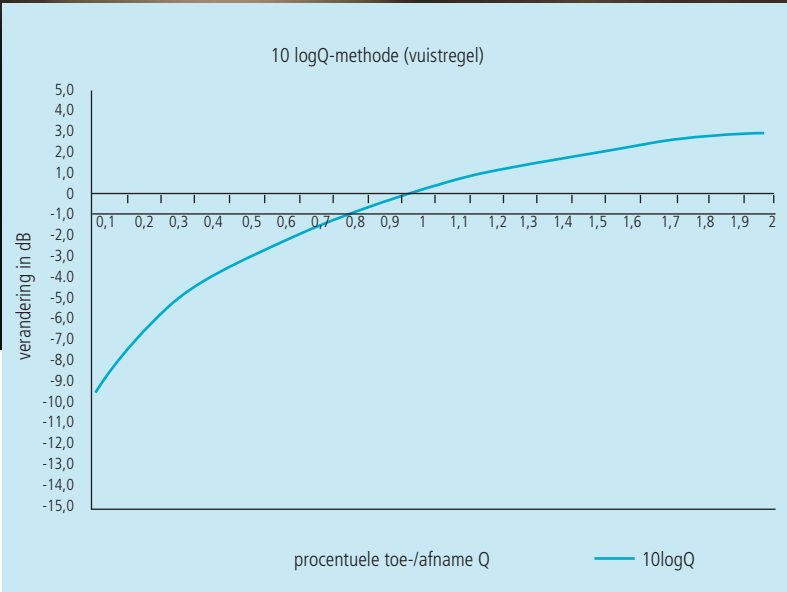
Eén van de uitgangspunten voor zinvol effect bepalen is het stapsgewijs 'zeven' in de verkenningsfase. Op zichzelf genomen is dit een goed idee. Het nadeel is dat bij een bepaalde maaswijdte in de zeef een heleboel alternatieven afvallen, terwijl ze goed beschouwd niet significant op milieueffecten van elkaar hoeven te verschillen. Het gaat er dus niet in eerste instantie om kansrijke alternatieven te selecteren of minder kansrijke af te laten vallen (door middel van zeven), maar om na te gaan welke alternatieven nu wezenlijk verschillend zijn. Daar moet tenslotte de keuze door worden bepaald.

Hier ligt de uitdaging. Want hoewel programmatische aanpak voor de besluitvorming al een verbetering is en vuistregels het rekenwerk kunnen verminderen, blijft de vraag of er significante verschillen in effecten zijn tussen op zich weinig onderscheidende alternatieven, vaak onbeantwoord. Ook het uniformeren van modellen helpt hierin niet. We moeten af van de detailzucht. Als een wegaanpassing is meegenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL), maar vervolgens beperkt

wijzigt, dan moeten we eenduidig antwoord kunnen geven of dit kan. En verder moet onderkend worden dat effectbepaling en de presentatie daarvan ook als doel heeft betrokkenen op transparante wijze te informeren.

Oplossingsrichtingen luchtkwaliteit

Uit ervaring is gebleken dat er voor het aspect luchtkwaliteit vaak weinig onderscheid is tussen verschillende alternatieven. In een planfase of MER-traject is er echter vaak wel de wens om alternatieven op het aspect luchtkwaliteit te vergelijken. Het moet evenwel niet zo zijn dat alternatieven die niet significant verschillen, een verschillende beoordeling meekrijgen, alleen omdat er marginale verschillen in rekenuitkomsten bestaan. Om het genoemde voorbeeld nog maar eens aan te halen: een verschil van $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is in de meeste gevallen niet significant. Ook is een verschuiving van een gering aantal blootgestelde woningen naar een hogere blootstelling meestal niet significant. Op basis van de in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit vastgelegde onnauwkeurigheid waar berekeningsmodellen aan moeten voldoen – te weten 50 procent van de werkelijke jaargemiddelde concentratie voor fijnstof en 30 procent van de werkelijke jaargemiddelde concentratie voor NO_2 – zouden bijna al onze berekeningen niet significant van elkaar verschillen. Dit is natuurlijk ook niet de bedoeling. Wellicht biedt de NIBM-regel (niet in betekende mate bijdragen) voor luchtkwaliteit houvast om hier op een zinnigere manier mee om te gaan. In het NSL is afgesproken dat indien nieuwe plannen minder bijdragen dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, er geen separaat onderzoek (geen individuele toetsing) behoeft



Figuur 1. Wijziging emissie bij verandering in totale intensiteit (vuistregel)

10LOGQ-METHODE

Indien de werkelijke verkeersintensiteit circa 60 procent bedraagt van de gemodelleerde intensiteit, dan bedraagt de overschatting van de effecten op basis van het model circa 2,2 dB. Indien de werkelijke intensiteit circa 140 procent bedraagt van de gemodelleerde verkeersintensiteit, dan bedraagt de onderschatting van de gemodelleerde effecten circa 1,5 dB. Deze werkwijze kan ook worden toegepast om alternatieven (met nagenoeg dezelfde weg-as) met elkaar te vergelijken.

Op vrijwel analoge wijze kan als vuistregel ook de verandering in afstand worden gehanteerd, een soort 10logD-methode dus. Effecten van wijziging in afstand tussen bron en beoordelingspunt kunnen via een vereenvoudigde methode tot vuistregels worden teruggebracht. In dit artikel wordt daar niet verder op ingegaan.

te worden uitgevoerd, maar dat de maatregelen in het NSL compenseren voor deze toename. Dat wil zeggen dat onderlinge verschillen tussen alternatieven van projecten van minder dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ die nog niet in het NSL zijn opgenomen, dus ook niet zo betekenisvol zijn. Op basis van deze waarde voor NIBM, zouden alternatieven op zinnigere wijze kunnen worden beoordeeld. Alternatieven die minder dan deze waarde van elkaar verschillen, zouden in een MER-traject dan ook geen andere beoordeling voor het aspect luchtkwaliteit moeten krijgen.

Om te voorkomen dat toch weer voor elk project moet worden uitgerekend of de alternatieven minder dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verschillen, zou een vuistregel kunnen worden opgesteld voor de hoeveelheid verkeer die verantwoordelijk kan zijn voor een dergelijk verschil. Vervolgens hoeven de alternatieven in de verkenningfase alleen maar op verkeersintensiteiten te worden vergeleken om na te gaan of ze voor het aspect luchtkwaliteit wezenlijk verschillen.

Voor projecten die in het NSL zijn opgenomen, moet in de planuitwerkingsfase worden vastgesteld of het project ook correct is opgenomen in het NSL. De projectbeschrijving in het OTB wordt daartoe vergeleken met de beschrijving in het NSL. In het geval er sprake is van afwijkingen op projectkenmerken, dient een extra berekening te worden uitgevoerd om na te gaan of het project nog binnen het NSL past. Hierbij kan worden gedacht aan de aanvankelijk te dure tunnel die toch wordt gerealiseerd, of de vier in plaats van drie rijstroken die worden gerealiseerd. Veelal is er sprake van geringe verschillen in projectkenmerken, maar omdat zonder berekeningen niet

duidelijk is wat het effect is, moet het toch maar worden doorgerekend. Ook hier zou de NIBM-regel kunnen worden toegepast. Er is voor het in het NSL opgenomen project namelijk impliciet rekening gehouden met deze marge. Bij de jaarlijkse monitoring zal dan moeten blijken hoeveel van deze marge is afgeknabbeld.

Oplossingsrichtingen geluid

Onnauwkeurigheden in het verkeersmodel vertalen zich direct door naar een onnauwkeurigheid in de berekende geluidsbelastingen en de afstand van de effectcontouren. Er kan meer worden gewerkt met vuistregels. Deze vuistregels liggen niet vast in de van toepassing zijnde reken- en meetvoorschriften, maar kunnen op basis daarvan en in samenhang met ervaringen met gedetailleerde berekeningen daar wel uit worden afgeleid.

Bij het hanteren van vuistregels zoals de 10logQ-methode, moet men zich uiteraard blijven realiseren dat het om een benadering gaat en niet om een berekening die precies aansluit bij de methoden die voor bepaalde onderzoeken – op basis van wettelijke regelingen – zijn voorgeschreven. Niet altijd hoeft er berekend en getoetst te worden conform de wettelijke bepalingen, maar volstaat het om globale effecten inzichtelijk te maken of de globale effecten van veranderingen snel te kunnen beoordelen. Hebben we, of krijgen we een probleem, is dan een vraag. Of: zit er nu wezenlijk verschil in de effecten van mogelijke alternatieven? Daarvoor kunnen vuistregels worden ingezet, mits je enige onzekerheid in het antwoord



Figuur 2. Voorbeeld van een eenvoudige presentatie (fictief voorbeeld)

kunt accepteren. Met de $10\log Q$ -methode (vuistregel) kan bijvoorbeeld het effect van een relatieve verandering in de totale verkeersintensiteit op de geluidsbelasting snel worden ingeschat.

In het kader van verkenningen – of meer in bredere zin: daar waar er geen harde toetsing aan het wettelijk kader plaatsvindt – is het doel van een geluidsonderzoek in beginsel om het onderscheid van alternatieven en varianten (effecten, mogelijkheden voor maatregelen en globale kostenindicatie van maatregelen) in beeld te brengen. Vanuit die optiek zijn zeer gedetailleerde berekeningen in een verkenning meestal niet nodig. Maar de vraag blijft wel wat nu precies moet worden verstaan onder expert judgement en vuistregels, als het gaat om de inschatting van effecten en kosten in een verkenning. Voorkomen moet worden dat er gekozen wordt voor een ‘willekeurige’ benadering die niet (meer) gestoeld is op een consistente onderbouwing, of dat de gehanteerde aanpak bij betrokken omgevingspartijen als niet transparant wordt ervaren. Voor de verkenningsfase stellen we daarom de volgende aanpak of uitwerking voor:

- Breng de huidige akoestische situatie in beeld op basis van beschikbare informatie (vaak heeft er in het kader van geluidkartering/actieplan geluid al een onderzoek plaatsgevonden). In de toekomst zal de beschikbare milieu-informatie steeds meer openbaar zijn. Op dit moment wordt er in Nederland bijvoorbeeld gewerkt aan de totstandkoming van de Atlas Leefomgeving;
- Bepaal op basis van een eenvoudig rekenmodel de relevante contourafstanden en projecteer die op een digitale ondergrond, gebruikmakend van een GIS;

- Bepaal de haalbaarheid (op basis van wettelijke en beleidsmatige kaders) en de maakbaarheid (expert judgement);

- Schat in waar mitigerende maatregelen mogelijk zijn en of de maatregelen financieel haalbaar en betaalbaar zijn, door gebruik te maken van vuistregels. De vuistregels zijn gebaseerd op ervaringscijfers/modelberekeningen die in een toolbox zijn opgenomen, bijvoorbeeld:

- effect extra stil asfalt circa 4 dB en extra kosten circa 50 eur/m²;
- effect laag geluidscherm circa 5 dB en extra kosten circa 500 eur/m¹;
- effect middelhoog geluidscherm circa 10 dB en extra kosten circa 1000 eur/m¹;
- effect hoog geluidscherm > 15 dB en extra kosten circa >1500 eur/m¹.

Uitgangspunten met betrekking tot de te hanteren vuistregels voor de effecten en kosten, liggen op dit moment nog niet vast in een standaard toolbox. Daardoor zullen verschillende experts verschillende vuistregels kunnen hanteren. Enige mate van standaardisatie is gewenst en ook vrij eenvoudig realiseerbaar. Voor de presentatie van de onderzoeksresultaten aan de omgeving kan ook in een verkenningsfase gebruik worden gemaakt van geavanceerde presentatiemogelijkheden zoals een MapTable.

Voor het bepalen en beoordelen van een wijziging aan de bestaande rijksinfrastructuur biedt de SWUNG-methode (vaststelling en eventueel wijziging Geluid Productie Plafonds) een aanknopingspunt voor de beoordeling of er sprake is van een akoestisch relevant effect. Echter de omgeving (bewoners) is nog niet bekend met deze methodiek en onze verwachting is dat ook onder toepassing van SWUNG er vraag blijft bestaan naar de



Geluidswal aan de A2 ter hoogte van Leidsche Rijn

globale effectafstanden, de mogelijkheden om maatregelen in te zetten en een goede presentatie van (globale) effecten in een bepaald gebied.

Conclusie

Voor het aspect luchtkwaliteit biedt de NIBM-regel wellicht houvast om te komen tot eenvoudigere en zinvollere effectbepaling. Natuurlijk hangt een en ander ook af van het doel waarmee een vergelijking wordt gedaan. Voor een variantenafweging inclusief globale haalbaarheidstoets ligt het anders dan voor toetsing aan de wettelijke grenswaarden. Vuistregels op basis van verkeersstroom of -afname lijken voor planstudies en MER's kansrijk. Er moeten dan wel afspraken worden gemaakt over de bandbreedte waarbinnen er geen sprake is van effecten. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan een vertaalslag van NIBM naar het aantal motorvoertuigen per etmaal, door éénmalig uit te rekenen welke verkeersstroom gepaard gaat met een toename van $1,2 \mu\text{g NO}_2$ of fijnstof per m^3 lucht.

Voor het aspect geluid kan in de verkenningsfase op basis van de verkeerskundige inzichten een snelle vertaling worden gemaakt naar effectafstanden. De 10logQ-methode geeft bijvoorbeeld snel inzicht in verwachte akoestische effecten van wijzigingen in de verkeersstroom. Belangrijk is verder dat er sprake is van een goede presentatie van de

effecten, inclusief een toelichting op de verwachte nauwkeurigheid in deze fase. Een toolbox met mitigerende maatregelen/effekten/kosten vormt de basis voor de indicatie van toe te passen mitigerende maatregelen.

Uiteindelijk gaat het er vooral om een goede afweging te maken, dat wil zeggen: een effectvoorspelling op basis van het doel dat voor een bepaalde projectfase is geformuleerd, en daarnaast om de betrokkenen zo goed mogelijk te informeren. Toepassing van vuistregels is veelal toelaatbaar als onzekerheden kunnen worden geaccepteerd. Om te voorkomen dat iedere expert eigen vuistregels hanteert, wordt voorgesteld hier enige mate van standaardisatie in aan te brengen. Dat lijkt mogelijk.

Concluderend blijft toch de gedachte dat in kritische situaties een eenvoudige modelmatige benadering – gezien de complexiteit van het systeem – wenselijk blijft. Door bandbreedtes af te spreken zullen de kleine verschillen tussen alternatieven en varianten hun onderscheidendheid verliezen. En dat is goed, want het gaat er uiteindelijk om alternatieven en varianten te ontwikkelen die werkelijk onderscheidend zijn ten opzichte van elkaar. Dan valt er weer wat te bepalen en wordt het allemaal veel zinvoller. ■