

Bestemmingsplan

Hoessenboslaan 11-13 - Berghem - 2011

bijlage 1 - akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï

Vastgesteld



Rapport M.2008.0936.00.R001

Drie woningen Hoessenboslaan te Berghem

Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï

Status: DEFINITIEF

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

NL^{LID} **INGENIEURS**

info@dgm.nl
www.dgm.nl

Van Pallandtstraat 9-11, Postbus 153
NL-6800 AD Arnhem
T +31 (0)26 351 21 41
F +31 (0)26 443 58 36

Eisenhowerlaan 112, Postbus 82223
NL-2508 EE Den Haag
T +31 (0)70 350 39 99
F +31 (0)70 358 47 52

Morra 2, Postbus 671
NL-9200 AR Drachten
T +31 (0)512 52 23 24
F +31 (0)512 52 25 19

Geerweg 11, Postbus 640
NL-6130 AP Sittard
T +31 (0)46 411 39 30
F +31 (0)46 411 39 31



Colofon

Rapportnummer:	M.2008.0936.00.R001	
Plaats en datum:	Arnhem, 15 juli 2009	
Versie:	002	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Oss PBWM Postbus 5 5340 BA Oss	
Opdrachtnummer:	00	
Contactpersoon:	de heer J. Wingens	
Telefoon:	-	
Fax:	-	
E-mail:	J.Wingens@oss.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.	
Informatie:	J.A.P. (John) Mens	
E-mail:	jmn@dgmr.nl	
Telefoon:	+31 (0)26 351 21 41	
Fax:	+31 (0)26 443 58 36	
Auteur(s):	ing. J.A.P. (John) Mens	
Eind-verantwoordelijke:	ing. J.J.A. (Hans) van Leeuwen	
Voor deze:	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren	
Secretariaat:	MBR	

©DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Inhoudsopgave

Pagina

1. INLEIDING	4
2. SITUATIE.....	5
3. WET GELUIDHINDER.....	6
3.1 Algemeen.....	6
3.2 Wegverkeerslawaaï	6
3.3 Railverkeerslawaaï	7
3.4 Cumulatie	8
4. AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI.....	9
4.1 Reken- en meetvoorschrift.....	9
4.2 Uitgangspunten	9
4.3 Rekenresultaten	9
4.4 Maatregelenonderzoek	10
4.5 Conclusie.....	11
5. AKOESTISCH ONDERZOEK RAILVERKEERSLAWAAI.....	12
5.1 Reken- en meetvoorschrift.....	12
5.2 Uitgangspunten	12
5.3 Rekenresultaten	13
5.4 Maatregelenonderzoek	13
5.5 Conclusie.....	14
6. CUMULATIE	15
7. CONCLUSIE.....	16

Bijlage 1: Rekenpunten en rekenresultaten (gecumuleerd en apart)

Bijlage 2: Invoergegevens wegverkeer en railverkeer

Bijlage 3: Rekenvoorschrift cumulatieve geluidsbelasting

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Oss heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V een akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï uitgevoerd ten behoeve van de geplande bouw van drie woningen aan de Hoessenboslaan te Berghem.

De nieuw te bouwen woningen zijn geprojecteerd binnen de (geluids)zone van in ieder geval de Hoessenboslaan en de spoorlijn 's-Hertogenbosch-Nijmegen. Mogelijk dat nog andere wegen van belang zijn (Oosterdstraat, Joeri Gagarinstraat). Omdat de woningen binnen een geluidszone vallen is voor de partiële herziening van het bestemmingsplan dan wel voor een procedure ex artikel 19 Wro op grond van de Wet geluidhinder een akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting vereist.

Het doel van het akoestisch onderzoek is het vaststellen van de geluidbelasting afkomstig van de relevante weg(en) en van de spoorlijn ter plaatse van de woningen voor de toekomstige situatie (2020). De vastgestelde geluidbelastingen worden getoetst aan de (grens)waarden uit de Wet geluidhinder, waarbij 48 dB de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï en 55 dB de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaaï is.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zullen de randvoorwaarden om de woningen alsnog te realiseren, aangegeven worden (maatregelen, hogere waarden etc.).

Uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek zijn:

- een digitale ondergrond in dxf- of dwg-formaat, met de situering van het project en zijn directe omgeving (wegen, spoorlijn, gebouwen);
- indien aanwezig, tekeningen van de nieuwe bebouwing met hoogte-informatie;
- weg- en verkeersgegevens voor het jaar 2020 van de relevante wegen, bestaande uit etmaalintensiteiten, de verdeling over de dag-, avond- en nachtperiode en over de motorvoertuigcategorieën, de rijsnelheid en het wegdektype;
- spoor- en verkeersgegevens voor de toekomstige situatie van de spoorlijn).

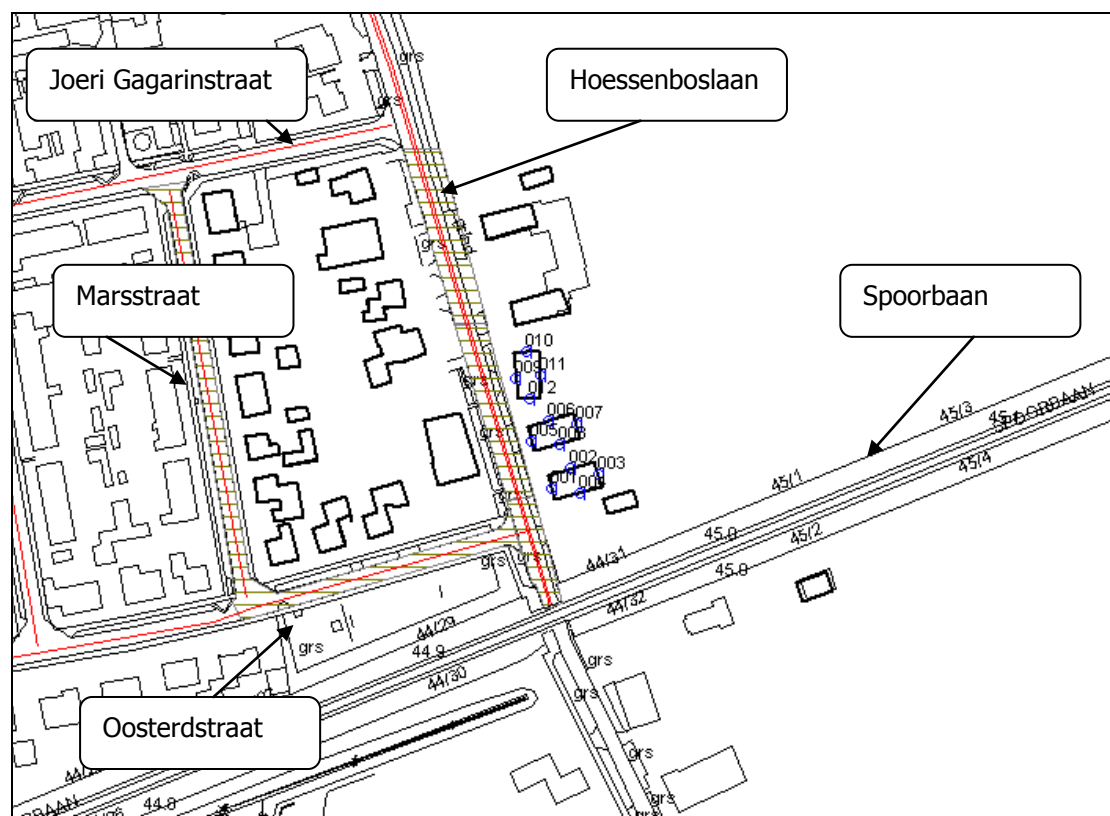
De digitale ondergrond, bebouwingsgegevens en weg- en verkeersgegevens zijn door de gemeente Oss aangeleverd. De gegevens van de spoorlijn zijn afkomstig uit het akoestisch spoorboekje (Aswin 2008).

In dit rapport worden de situatie, de regelgeving en de rekenresultaten toegelicht. Vervolgens worden de conclusies gegeven.

2. Situatie

De gemeente Oss is voornemens om drie woningen te realiseren ter plaatse aan de Hoessenboslaan.

In de onderstaande figuur is de geplande situatie te zien. De nieuwe woningen zijn de bouwblokken waarop rekenpunten zijn gesitueerd.



Figuur 1. Het plangebied.

3. Wet geluidhinder

3.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege een (spoor)weg bij geluidsgevoelige bestemmingen, waaronder woningen en scholen.

De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een weg of spoorlijn. Binnen deze zone wordt de geluidsbelasting berekend.

3.1.1 Geluidsgevoelige bestemmingen

Geluidsgevoelige bestemmingen in de zin van de Wet geluidhinder zijn:

- woningen;
- scholen;
- ziekenhuizen, verpleeghuizen;
- overige gezondheidszorggebouwen;
- terreinen bij gezondheidszorggebouwen;
- woonwagenterreinen.

3.1.2 Geluidsbelasting

De geluidsbelasting (L_{den} -waarde) wordt bepaald door het gewogen gemiddelde van de volgende geluidsniveaus:

- het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur), verhoogd met 5 dB;
- het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur), verhoogd met 10 dB.

3.2 Wegverkeerslawaaï

3.2.1 Omvang geluidszones

In artikel 74 Wgh zijn de geluidszones gedefinieerd. De geluidszones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden. Ze hebben niets te maken met de ligging van voorkeursgrenswaarde van contouren of iets dergelijks.

Tabel 1
Zonebreedten

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600 m	350 m
3 of 4	400 m	350 m
1 of 2	250 m	200 m

In artikel 1 Wgh zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- binnenstedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Wegen die geen zone hebben, en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

3.2.2 Aftrek op de berekende resultaten

Voor zover geen sprake is van specifieke omstandigheden wordt de berekende geluidsbelasting verminderd met de aftrek artikel 110g van de Wet geluidhinder alvorens toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.6 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006, en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidswering van de gevel.

3.2.3 Grenswaarden wegverkeerslawaai

De ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting (voorkeursgrenswaarde) afkomstig van wegverkeer voor nieuwe woningen bedraagt 48 dB. In bepaalde gevallen kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden vastgesteld worden. De maximale hogere waarde bedraagt 63 dB voor binnenstedelijke situaties/wegen. Indien een hogere waarde wordt vastgesteld dient in het kader van het Bouwbesluit goed gekeken te worden naar de gevelisolatie teneinde het binnenniveau (33 dB) te garanderen.

3.3 Railverkeerslawaai

3.3.1 Omvang geluidszones

De zones langs spoorwegen zijn in tegenstelling tot die langs wegen centraal vastgesteld. In de regeling zonekaart spoorwegen (staatcourant 22 van 31 januari 2007) is een kaart opgenomen waarin de betreffende spoorwegen zijn opgenomen. De breedte van de zones is voor iedere lijn apart op de kaart aangegeven en varieert tussen 100 en 1000 meter gemeten aan weerszijden van de rails.

3.3.2 Grenswaarden railverkeerslawaai

De voorkeursgrenswaarde voor geluidsbelasting afkomstig van railverkeerslawaai voor nieuwe woningen bedraagt 55 dB. In bepaalde gevallen kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden vastgesteld worden. De maximaal toegestane waarde bedraagt 68 dB.

3.4 Cumulatie

In artikel 110f van de Wgh staat dat in het geval van overschrijdingen van verschillende bronnen op hetzelfde waarneempunt cumulatie van het geluid dient plaats te vinden. Door te cumuleren ontstaat inzicht in de totale akoestische kwaliteit in een gebied en de mate waarin de diverse bronnen aan die kwaliteit bijdragen.

Deze gecumuleerde waarde dient in ogenschouw te worden genomen door het Bevoegd Gezag bij het verlenen van een hogere waarde. Aangegeven dient te worden op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij de te treffen maatregelen en te bezien of het geheel niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening.

4. Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

4.1 Reken- en meetvoorschrift

De berekeningen van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn verricht met een door DGMR ontwikkeld computerprogramma (Geonoise versie 5.43) dat is gebaseerd op standaardrekenmethode II van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006 hoofdstuk 3, Weg (bijlage III). Standaardrekenmethode II is toegepast in deze situaties omdat afscherming en hoogteverschillen een belangrijke invloed hebben op de geluidsbelasting.

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispunt-correcties. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden conform de afspraken tussen het Ministerie van VROM, V&W, Rijkswaterstaat, NS en diverse ingenieursbureaus (project VOAB).

4.2 Uitgangspunten

4.2.1 Algemeen

De bebouwing en de omgeving zijn ingevoerd aan de hand van een digitale ondergrond en de aangeleverde plankaart met het voorontwerp. Het bestemmingsgebied op deze plankaart is gedigitaliseerd en vervolgens in de digitale ondergrond geplaatst.

4.2.2 Verkeersgegevens

In overleg met de gemeente Oss zijn de verkeersintensiteit en voertuigverdeling bepaald voor het jaar 2020. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de Hoessenboslaan. Het plangebied ligt ook in de nabijheid van vier andere wegen. Gelet op de afstand van de Joeri Gagarinstraat, Oosterdstraat, Marsstraat en de Saturnusweg tot het plangebied is de geluidsbelasting van deze wegen op de nieuwe woningen laag en ruim onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Een overzicht van de gehanteerde weg- en verkeersgegevens is weergegeven in de volgende tabel. In bijlage 2 zijn de invoergegevens weergegeven.

Tabel 2
Verkeersgegevens

wegvak	etmaalintensiteit [mvt/etmaal]	voertuigverdeling lv/mv/zv [%]	Rijsnelheid [km/uur]	Wegdek
Hoessenboslaan	1445	85/10/5	50	DAB

4.3 Rekenresultaten

De geluidsbelasting is berekend voor de toekomstige situatie in 2020. In bijlage 1 is een volledig overzicht van alle (onafgeronde) rekenresultaten opgenomen. Op de rekenresultaten is een reductie conform artikel 110g Wet geluidhinder toegepast (voor de Hoessenboslaan is dit 5 dB).

In bijlage 1 is ook een figuur met de ligging van de rekenpunten opgenomen. In de volgende tabel zijn de meest relevante rekenresultaten opgenomen. De vetgedrukte waarden in de tabel geven de overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde weer.

Tabel 3
Rekenresultaten wegverkeerslawaaï

Rekenpunt	Hoogte	Hoessenboslaan
	[m]	[dB]
001_C	7,5	53
002_C	7,5	47
005_A	1,5	55
009_C	7,5	53
012_C	7,5	50

4.3.1 Resultaten Hoessenboslaan

Uit de resultaten vanwege de Hoesbossenlaan komt naar voren dat er ter plaatse van verschillende rekenpunten een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB plaatsvindt. De maximaal toegestane waarde van 63 dB wordt niet overschreden.

4.4 Maatregelenonderzoek

Uit de berekeningen volgt dat er voor de woningen aan de Hoessenboslaan sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB vanwege de weg. Dit houdt in dat er naar maatregelen gekeken moet worden om de geluidsbelasting op of onder de 48 dB te brengen. Dit kunnen bronmaatregelen of overdrachtsmaatregelen zijn. Aangegeven dient te worden op welke wijze met de gecumuleerde waarde rekening is gehouden bij de te treffen maatregelen.

Mochten deze maatregelen op bezwaren stuiten van financiële, verkeerskundige, stedenbouwkundige of landschappelijke aard, dan zullen hogere waarden aangevraagd moeten worden bij het bevoegd gezag (in dit geval de gemeente Oss) en zullen mogelijk extra maatregelen bij de ontvanger (gevelmaatregelen) getroffen moeten worden. Hierbij dient de gecumuleerde geluidsbelasting in ogenschouw te worden genomen.

4.4.1 Bronmaatregelen

Op dit moment is de wegdekverharding van de Hoessenboslaan fijn asfalt beton (DAB). Het vervangen van deze wegdekverharding door een geluidsarm asfalt (bijvoorbeeld een type 1 of type 2 dunne deklaag) levert een reductie op van circa 2 dB op de geluidsbelasting. Deze reductie neemt echter slechts een overschrijding weg. In bijlage 1 is een overzicht gegeven van de waarden die worden verkregen bij toepassing van een andere deklaag.

4.4.2 Overdrachtsmaatregelen

Het plaatsen van geluidsreducerende voorzieningen in de vorm van een wal of een scherm zijn uit landschappelijk oogpunt nauwelijks wenselijk. De wal/scherm moet voldoende hoog zijn omdat de overschrijding op de gehele hoogte van de woningen plaats vindt. Aangezien de woningen grenzen aan de weg is plaatsing niet mogelijk.

4.4.3 Maatregelen aan de ontvanger

Om aan het bouwbesluit te voldoen dienen de daarin gestelde binnenniveaus gewaarborgd te worden.

4.5 Conclusie

Op basis van wegverkeerslawaaai is er een overschrijding van maximaal 7 dB. Deze overschrijding wordt door alternatieve wegdekverharding vermindert, maar niet geheel weggenomen.

Indien geen maatregelen worden getroffen of alleen maatregelen, die tot gevolg hebben dat de ten hoogst toelaatbare grenswaarde van 48 dB toch nog wordt overschreden, zal voor de woningen met een blijvende overschrijding een hogere grenswaarde bij het bevoegd gezag moeten worden aangevraagd. Hierbij dient de gecumuleerde geluidsbelasting in ogenschouw te worden genomen.

5. Akoestisch onderzoek railverkeerslawaaï

5.1 Reken- en meetvoorschrift

De berekeningen van de geluidsbelasting afkomstig van het railverkeer zijn verricht met het DGMR-computerprogramma Geonoise (versie 5.43) dat gebaseerd is op standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 hoofdstuk 4, Spoorweg (bijlage IV). Standaardrekenmethode II is toegepast omdat afscherming en hoogteverschillen een belangrijke invloed hebben op de geluidsbelasting.

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping. Er wordt gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden conform de afspraken tussen het Ministerie van VROM, V&W, Rijkswaterstaat, NS en diverse ingenieursbureaus (project VOAB).

5.2 Uitgangspunten

5.2.1 Algemeen

De ligging van de spoorbanen is ingelezen aan de hand van de databestanden uit het Akoestisch Spoorboekje (ASWIN 2008). In onderstaande tabel zijn de gegevens weergegeven zoals deze zijn verkregen uit ASWIN 2008.

Tabel 4
Trajecten en kilometrering

Traject	Omschrijving	Van km	Tot km	Wettelijke zone [m]	Station
745	Oss - Ravenstein	41500	50858	200	geen

5.2.2 Verkeersgegevens

De treinintensiteiten die voor dit onderzoek zijn gebruikt, zijn verkregen uit het Akoestisch spoorboekje (Aswin2008, met databestanden v2006). In bijlage 2 zijn de invoergegevens weergegeven.

De treinintensiteiten worden uitgedrukt in het aantal eenheden, dat gemiddeld per uur gedurende de dag-, avond- of nachtperiode rijdt. Er wordt een indeling in railvoertuigcategorieën aangehouden. Op het traject rijden de volgende categorieën:

- categorie 1: blokgeremd reizigersmaterieel;
- categorie 2: schijf- en blokgeremd reizigersmaterieel;
- categorie 4: blokgeremd goederenmaterieel (cargo);
- categorie 5: blokgeremd dieselmaterieel;
- categorie 6: schijfgeremd dieselmaterieel;
- categorie 8: schijfgeremd intercity- en stoptreinmaterieel.

5.3 Rekenresultaten

De geluidsbelasting is berekend voor de toekomstige situatie in 2020. Hiervoor is gewerkt met de 1,5 dB geluidsverhoging zoals deze is gegeven door ProRail. Uit de resultaten vanwege de spoorbaan komt naar voren dat er ter plaatse van verschillende rekenpunten een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 55 dB plaatsvindt. De maximaal toegestane waarde van 68 dB wordt tweemaal overschreden. In de volgende tabel zijn de meest relevante rekenresultaten opgenomen. In bijlage 1 is een volledig overzicht van alle (onafgeronde) rekenresultaten opgenomen.

Tabel 5

Rekenresultaten spoorbaan traject 745

Identificatie	Omschrijving	Hoogte	Lden 2020
		[m]	[dB]
003_C	Hoessenboslaan onder	7,5	67
004_B	Hoessenboslaan onder	5	71
004_C	Hoessenboslaan onder	7,5	71
005_C	Hoessenboslaan midden	7,5	66
007_C	Hoessenboslaan midden	7,5	64
010_C	Hoessenboslaan boven	7,5	59
011_C	Hoessenboslaan boven	7,5	62

5.4 Maatregelenonderzoek

Uit de berekeningen volgt dat er voor de woningen aan de Hoessenboslaan sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 55 dB vanwege de spoorbaan. Zelfs de maximaal toegestane waarde van 68 dB wordt op een woning (een gevel) overschreden. Dit houdt in dat er naar maatregelen gekeken moet worden om de geluidsbelasting op of onder de 55 dB (maar in ieder geval 68 dB) te brengen. Dit kunnen bronmaatregelen of overdrachtsmaatregelen zijn. Aangegeven dient te worden op welke wijze met de gecumuleerde waarde rekening is gehouden bij de te treffen maatregelen.

Mochten deze maatregelen op bezwaren stuiten van financiële, verkeerskundige, stedenbouwkundige of landschappelijke aard, dan zullen hogere waarden aangevraagd moeten worden bij het bevoegd gezag (in dit geval de gemeente Oss) en zullen mogelijk extra maatregelen bij de ontvanger (gevelmaatregelen) getroffen moeten worden. Hierbij dient de gecumuleerde geluidsbelasting in ogenschouw te worden genomen.

5.4.1 Bronmaatregelen

Op dit moment bestaat de bovenbouw van de spoorbaan gedeeltelijk nog uit houten bielzen. Het vervangen van deze bielzen voor betonnen bielzen levert een reductie op van 2 dB. De toepassing van raildempers kan bij de betrokken railvoertuigcategorieën gemiddeld een reductie van 3 dB opleveren. Het toepassen van beide maatregelen is onvoldoende om alle overschrijdingen weg te nemen. Wel zijn deze maatregelen geschikt om de geluidsbelasting onder de 69 dB te krijgen.

5.4.2 Overdrachtsmaatregelen

Het plaatsen van geluidsreducerende voorzieningen in de vorm van een wal of een scherm is mogelijk. Hierbij bestaan echter bedenkingen vanuit landschappelijk en veiligheidsoogpunt. De wal/scherm moet voldoende hoog zijn omdat de overschrijding op de gehele hoogte van de woningen plaatsvindt. Tevens dient de hoogte niet hinderlijk te zijn voor de zichtlijn van de machinist ter hoogte van de overgang. Gelet op het aantal af te schermen woningen en de kosten van een (hoog) scherm zal deze maatregel niet in aanmerking komen.

5.4.3 Maatregelen aan de ontvanger (dove gevel)

Om aan het bouwbesluit te voldoen dienen de daarin gestelde binnenniveaus gewaarborgd te worden. Omdat op een woning de geluidsbelasting boven de 68 dB ligt is deze woning niet zonder meer te realiseren. Deze woning kan alleen gebouwd worden indien de naar het spoorgerichte gevel "doof" wordt uitgevoerd.

Een gevel is volgens artikel 1 van de Wgh een bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, met inbegrip van het dak. In lid 5 van artikel 1b van de Wgh wordt aangegeven wat onder een dove gevel wordt verstaan. Een dove gevel is volgens dit artikel een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte. Een dove gevel speelt geen rol bij het bepalen van de geluidbelasting. De overige gevels dienen wel te worden betrokken bij het bepalen van de geluidsbelasting van de woning.

5.5 Conclusie

Op basis van railverkeerslawaai zijn er overschrijdingen van ruim 10 dB. Het toepassen van bron- en overdrachtsmaatregelen is onvoldoende om alle overschrijdingen weg te nemen. Gelet op het aantal af te schermen woningen en de kosten van de maatregelen zullen deze niet zonder meer in aanmerking komen.

Indien geen maatregelen worden getroffen of alleen maatregelen, die tot gevolg hebben dat de ten hoogst toelaatbare grenswaarde van 55 dB toch nog wordt overschreden, zal voor de woningen met een blijvende overschrijding een hogere grenswaarde bij het bevoegd gezag dienen te worden aangevraagd, mits de maximaal toelaatbare van 68 dB niet wordt overschreden. Hierbij dient de gecumuleerde geluidsbelasting in ogenschouw te worden genomen.

Er dienen in ieder geval maatregelen getroffen te worden bij de meest nabij het spoor gelegen woning. Op de naar het spoor gerichte gevel van deze woning wordt de maximaal toelaatbare waarde overschreden. Deze gevel kan "doof" worden uitgevoerd.

6. Cumulatie

In artikel 110f van de Wgh staat dat in het geval van overschrijdingen van verschillende bronnen op hetzelfde waarneempunt cumulatie van het geluid dient plaats te vinden. In bijlage 1, hoofdstuk 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 behorende bij de Wet geluidhinder staat een methode om geluidsbelastingen van verschillende bronnen bij elkaar op te tellen. Voor deze berekeningen mag voor wegverkeer geen reducties conform artikel 110g Wgh worden toegepast.

In dit onderzoek is deze berekeningsmethode aangehouden. In onderstaande tabel zijn de meest relevante rekenresultaten (afgerond) opgenomen. Hierbij is zowel voor wegverkeer (VL) als railverkeer (RL) de berekende waarde (L) als de gecorrigeerde waarde L* gegeven. Deze methode is opgenomen in bijlage 3. Hierbij zijn tevens de correctiefactoren vermeld.

Deze gecumuleerde waarde dient in ogenschouw te worden genomen door het Bevoegd Gezag bij het verlenen van een hogere waarde. Aangegeven dient te worden op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij de te treffen maatregelen en te bezien of het geheel niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening.

Tabel 6

Cumulatie conform Bijlage 1 Hoofdstuk 2 van het Reken en meetvoorschrift geluidhinder 2006

Rekenpunt	Hoogte	Wegverkeer		Railverkeer		Cumulatie
		L _{VL}	L* _{VL}	L _{RL}	L* _{RL}	
	[m]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
001_C	7,5	53	58	68	63	64
002_C	7,5	47	52	61	56	57
003_C	7,5	-	5	67	62	62
004_B	5	46	51	71	66	66
004_C	7,5	56	51	71	66	66
005_A	1,5	55	60	63	58	62
005_C	7,5	54	59	66	61	63
007_C	7,5	0	5	64	59	59
009_C	7,5	53	58	61	56	61
010_C	7,5	48	53	59	54	57
011_C	7,5	23	28	62	58	58
012_C	7,5	50	55	62	57	59

L _{VL}	=	geluidsbelasting vanwege wegverkeer
L* _{VL}	=	geluidsbelasting vanwege wegverkeer gecorrigeerd naar wegverkeer
L _{RL}	=	geluidsbelasting vanwege railverkeer
L* _{RL}	=	geluidsbelasting vanwege railverkeer gecorrigeerd naar wegverkeer
L _{CUM}	=	gecumuleerde geluidsbelasting

7. Conclusie

In opdracht van de gemeente Oss heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V een akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai uitgevoerd ten behoeve van de geplande bouw van drie woningen aan de Hoessenboslaan te Berghem.

Het doel van het akoestisch onderzoek is het vaststellen van de geluidsbelasting afkomstig van de relevante weg en van de spoorlijn ter plaatse van de woningen voor de toekomstige situatie (2020). De vastgestelde geluidsbelastingen worden getoetst aan de (grens)waarden uit de Wet geluidhinder, waarbij 48 dB de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai en 55 dB de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaai is.

De geluidsbelasting vanwege het wegverkeerslawaai van de Hoessenboslaan overschrijdt op de drie woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 55 dB en overschrijdt de maximale hogere waarde van 63 dB niet.

Indien de bestaande wegdekverharding van de Hoessenboslaan (DAB) vervangen wordt door een type 1 of type 2 dunne deklaag levert dat een reductie op van circa 2 dB respectievelijk 1 dB. Bij toepassing hiervan bedraagt de overschrijding nog slechts 1 tot 4 dB.

Het plaatsen van een wal of scherm langs de Hoessenboslaan van voldoende lengte en met name hoogte zal niet wenselijk zijn uit diverse oogpunten (financiële, landschappelijke, stedenbouwkundige). Indien geen maatregelen worden getroffen of alleen maatregelen, die tot gevolg hebben dat de ten hoogst toelaatbare grenswaarde van 48 dB toch nog wordt overschreden, zal voor de woningen met een blijvende overschrijding een hogere grenswaarde bij het bevoegd gezag dienen te worden aangevraagd, waarbij de gecumuleerde geluidsbelasting in ogenschouw wordt genomen.

De geluidsbelasting vanwege het railverkeerslawaai van de spoorbaan (traject 745) overschrijdt op de drie woningen de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 71 dB en overschrijdt de maximale hogere waarde van 68 dB. Dit vindt plaats op de naar het spoor gerichte gevel van de meest nabij het spoor gelegen woning.

Het toepassen van bron- en overdrachtsmaatregelen is onvoldoende om alle overschrijdingen vanwege het railverkeerslawaai weg te nemen. Gelet op het aantal af te schermen woningen en de kosten van de maatregelen zullen deze niet zonder meer in aanmerking komen.

Indien geen maatregelen worden getroffen of alleen maatregelen, die tot gevolg hebben dat de ten hoogst toelaatbare grenswaarde van 55 dB toch nog wordt overschreden, zal voor de woningen met een blijvende overschrijding een hogere grenswaarde bij het bevoegd gezag dienen te worden aangevraagd, mits de maximaal toelaatbare van 68 dB niet wordt overschreden. Bij de aanvraag voor hogere grenswaarden dient de gecumuleerde geluidsbelasting in ogenschouw te worden genomen.

Er dienen in ieder geval maatregelen getroffen te worden bij de woning grenzend aan de spoorlijn. Op de naar het spoor gerichte gevel van deze woning wordt de maximaal toelaatbare waarde overschreden. Deze gevel kan "doof" worden uitgevoerd waardoor deze geen rol meer speelt bij het bepalen van de geluidbelasting.

Mochten voornoemde maatregelen stuiten op bezwaren van financiële, verkeerskundige, stedenbouwkundige of landschappelijke aard dan moeten hogere waarden aangevraagd worden voor de drie "overschrijdings" woningen bij het bevoegde gezag (gemeente Oss). Indien het asfalt op de Hoessenboslaan vervangen wordt door een geluidsarm wegdektype zullen afhankelijk van de reductie vanwege deze nieuwe wegdekverharding mindere/andere hogere waarde aangevraagd dienen te worden. Op een woning na is het mogelijk dat een hogere waarde aangevraagd wordt voor het railverkeer bij het bevoegd gezag. Indien een dove gevel wordt toegepast kan ook voor deze woning een hogere waarde aangevraagd worden.

Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, zal te zijner tijd in het kader van het Bouwbesluit een akoestisch onderzoek overgelegd moeten worden om aan te tonen dat het vereiste binnenniveau (33dB) gewaarborgd wordt.

Arnhem, 15 juli 2009

DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Rekenresultaten

- 1.0 Rekenpunten
- 1.1 Rekenresultaten gecumuleerd
- 1.2 Rekenresultaten Hoessenboslaan
- 1.3 Rekenresultaten Spoorbaan



Situatie		Hoogte	Wegverkeer		Railverkeer		Gecumuleerde geluidsbelasting
			L _{Lv}	L [*] _{Lv}	L _{Lr}	L [*] _{Lr}	
Identificatie	Omschrijving	[m]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
001_A	Hoessenboslaan onder	1,5	52,98	57,98	65,1	60,45	62,00
001_B	Hoessenboslaan onder	5	53,02	58,02	67,43	62,66	64,00
001_C	Hoessenboslaan onder	7,5	52,58	57,58	67,56	62,78	64,00
002_A	Hoessenboslaan onder	1,5	46,24	51,24	56,96	52,71	55,00
002_B	Hoessenboslaan onder	5	46,82	51,82	59,32	54,95	57,00
002_C	Hoessenboslaan onder	7,5	46,66	51,66	60,54	56,11	57,00
003_A	Hoessenboslaan onder	1,5	0,00	5,00	58,16	53,85	54,00
003_B	Hoessenboslaan onder	5	0,00	5,00	62,38	57,86	58,00
003_C	Hoessenboslaan onder	7,5	0,00	5,00	67,16	62,40	62,00
004_A	Hoessenboslaan onder	1,5	45,54	50,54	68,42	63,60	64,00
004_B	Hoessenboslaan onder	5	45,98	50,98	70,73	65,79	66,00
004_C	Hoessenboslaan onder	7,5	45,51	50,51	71	66,05	66,00
005_A	Hoessenboslaan midden	1,5	54,59	59,59	62,7	58,17	62,00
005_B	Hoessenboslaan midden	5	54,47	59,47	65,06	60,41	63,00
005_C	Hoessenboslaan midden	7,5	53,92	58,92	65,52	60,84	63,00
006_A	Hoessenboslaan midden	1,5	47,50	52,50	53,9	49,81	54,00
006_B	Hoessenboslaan midden	5	47,79	52,79	55,79	51,60	55,00
006_C	Hoessenboslaan midden	7,5	47,57	52,57	56,75	52,51	56,00
007_A	Hoessenboslaan midden	1,5	0,00	5,00	60,31	55,89	56,00
007_B	Hoessenboslaan midden	5	0,00	5,00	62,88	58,34	58,00
007_C	Hoessenboslaan midden	7,5	0,00	5,00	63,89	59,30	59,00
008_A	Hoessenboslaan midden	1,5	46,27	51,27	59,53	55,15	57,00
008_B	Hoessenboslaan midden	5	46,58	51,58	61,81	57,32	58,00
008_C	Hoessenboslaan midden	7,5	46,37	51,37	62,85	58,31	59,00
009_A	Hoessenboslaan boven	1,5	53,99	58,99	57,95	53,65	60,00
009_B	Hoessenboslaan boven	5	53,97	58,97	59,84	55,45	61,00
009_C	Hoessenboslaan boven	7,5	53,49	58,49	60,92	56,47	61,00
010_A	Hoessenboslaan boven	1,5	47,02	52,02	55,89	51,70	55,00
010_B	Hoessenboslaan boven	5	47,68	52,68	57,8	53,51	56,00
010_C	Hoessenboslaan boven	7,5	47,58	52,58	58,64	54,31	57,00
011_A	Hoessenboslaan boven	1,5	14,77	19,77	59,53	55,15	55,00
011_B	Hoessenboslaan boven	5	19,08	24,08	61,57	57,09	57,00
011_C	Hoessenboslaan boven	7,5	23,18	28,18	62,48	57,96	58,00
012_A	Hoessenboslaan boven	1,5	50,29	55,29	58,65	54,32	58,00
012_B	Hoessenboslaan boven	5	50,48	55,48	60,71	56,27	59,00
012_C	Hoessenboslaan boven	7,5	50,11	55,11	61,83	57,34	59,00

Hoessenboslaan wegverkeerslawaaï

Situatie		Toekomstscenario		
Identificatie	Hoogte	2020	dd1	dd2
	[m]	[dB]	[dB]	[dB]
001_A	1,5	52,98	50,33	48,66
001_B	5	53,02	50,44	48,83
001_C	7,5	52,58	50	48,39
002_A	1,5	46,24	43,43	41,71
002_B	5	46,82	44,13	42,48
002_C	7,5	46,66	43,97	42,34
003_A	1,5	--	--	--
003_B	5	--	--	--
003_C	7,5	--	--	--
004_A	1,5	45,54	42,72	40,98
004_B	5	45,98	43,27	41,61
004_C	7,5	45,51	42,81	41,16
005_A	1,5	54,59	52	50,36
005_B	5	54,47	51,94	50,34
005_C	7,5	53,92	51,38	49,79
006_A	1,5	47,5	44,73	43,03
006_B	5	47,79	45,14	43,51
006_C	7,5	47,57	44,92	43,31
007_A	1,5	--	--	--
007_B	5	--	--	--
007_C	7,5	--	--	--
008_A	1,5	46,27	43,49	41,78
008_B	5	46,58	43,92	42,28
008_C	7,5	46,37	43,7	42,08
009_A	1,5	53,99	51,39	49,75
009_B	5	53,97	51,43	49,83
009_C	7,5	53,49	50,94	49,34
010_A	1,5	47,02	44,24	42,53
010_B	5	47,68	45	43,34
010_C	7,5	47,58	44,89	43,23
011_A	1,5	14,77	13,12	14,09
011_B	5	19,08	17,23	17,48
011_C	7,5	23,18	21,17	20,86
012_A	1,5	50,29	47,63	45,95
012_B	5	50,48	47,89	46,27
012_C	7,5	50,11	47,51	45,9

Situatie				bronmaatregelen			Overdrachtsmaatregelen	Σ
Identificatie	Omschrijving	Hoogte	2020	betonnen bielzen	raildempers	Σ	scherm	
		[m]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
001_A	Hoessenboslaan onder	1,5	65,1	62,53	62,1	59,53	63,6	59,53
001_B	Hoessenboslaan onder	5	67,43	64,7	64,43	61,7	65,93	61,7
001_C	Hoessenboslaan onder	7,5	67,56	64,81	64,56	61,81	66,06	61,81
002_A	Hoessenboslaan onder	1,5	56,96	54,41	53,96	51,41	54,7	50,63
002_B	Hoessenboslaan onder	5	59,32	56,6	56,32	53,6	57,06	52,81
002_C	Hoessenboslaan onder	7,5	60,54	57,78	57,54	54,78	58,21	53,92
003_A	Hoessenboslaan onder	1,5	58,16	55,61	55,16	52,61	48,83	44,67
003_B	Hoessenboslaan onder	5	62,38	59,57	59,38	56,57	56,78	52,09
003_C	Hoessenboslaan onder	7,5	67,16	64,48	64,16	61,48	59,74	55,06
004_A	Hoessenboslaan onder	1,5	68,42	65,9	65,42	62,9	65,44	61,39
004_B	Hoessenboslaan onder	5	70,73	68,02	67,73	65,02	67,88	63,62
004_C	Hoessenboslaan onder	7,5	71	68,29	68	65,29	67,75	63,47
005_A	Hoessenboslaan midden	1,5	62,7	60,11	59,7	57,11	61,2	57,11
005_B	Hoessenboslaan midden	5	65,06	62,35	62,06	59,35	63,56	59,35
005_C	Hoessenboslaan midden	7,5	65,52	62,78	62,52	59,78	64,02	59,78
006_A	Hoessenboslaan midden	1,5	53,9	51,35	50,9	48,35	50,1	45,93
006_B	Hoessenboslaan midden	5	55,79	53,02	52,79	50,02	52,18	47,79
006_C	Hoessenboslaan midden	7,5	56,75	53,96	53,75	50,96	53,3	48,89
007_A	Hoessenboslaan midden	1,5	60,31	57,86	57,31	54,86	49,46	45,57
007_B	Hoessenboslaan midden	5	62,88	60,22	59,88	57,22	54,09	49,78
007_C	Hoessenboslaan midden	7,5	63,89	61,2	60,89	58,2	55,96	51,55
008_A	Hoessenboslaan midden	1,5	59,53	56,97	56,53	53,97	55,7	51,6
008_B	Hoessenboslaan midden	5	61,81	59,04	58,81	56,04	58,17	53,87
008_C	Hoessenboslaan midden	7,5	62,85	60,06	59,85	57,06	59,54	55,18
009_A	Hoessenboslaan boven	1,5	57,95	55,39	54,95	52,39	55,71	51,65
009_B	Hoessenboslaan boven	5	59,84	57,16	56,84	54,16	57,65	53,45
009_C	Hoessenboslaan boven	7,5	60,92	58,23	57,92	55,23	58,77	54,56
010_A	Hoessenboslaan boven	1,5	55,89	53,52	52,89	50,52	45,95	42,35
010_B	Hoessenboslaan boven	5	57,8	55,23	54,8	52,23	48,89	44,98
010_C	Hoessenboslaan boven	7,5	58,64	56,06	55,64	53,06	50,29	46,23
011_A	Hoessenboslaan boven	1,5	59,53	57,14	56,53	54,14	49,26	45,64
011_B	Hoessenboslaan boven	5	61,57	58,99	58,57	55,99	52,65	48,72
011_C	Hoessenboslaan boven	7,5	62,48	59,88	59,48	56,88	54,15	50,09
012_A	Hoessenboslaan boven	1,5	58,65	56,16	55,65	53,16	56,21	52,21
012_B	Hoessenboslaan boven	5	60,71	58,03	57,71	55,03	58,32	54,17
012_C	Hoessenboslaan boven	7,5	61,83	59,13	58,83	56,13	59,58	55,38

Invoergegevens

2.1 Invoergegevens weg Hoessenboslaan en spoorlijn traject 745

Invoergegevens

Wegverkeer

Invoergegevens aangeleverd door gemeente Oss. Aangeleverde etmaalintensiteit van de Hoessenboslaan te Berghem voor het (model)jaar 2020: 1.445 motorvoertuigen/etmaal (weekdaggemiddelde).

Lichte motorvoertuigen

Periode	Periodeverdeling	
	[%/uur]	[motorvoertuigen/etmaal]
Dag	6,5	79,8
Avond	3,5	43,0
Nacht	1	12,3

Middelzware motorvoertuigen

Periode	Periodeverdeling	
	[%/uur]	[motorvoertuigen/etmaal]
Dag	7	10,1
Avond	2	2,9
Nacht	1	1,5

Zware motorvoertuigen

Periode	Periodeverdeling	
	[%/uur]	[motorvoertuigen/etmaal]
Dag	6,5	4,7
Avond	2,5	1,8
Nacht	1,5	1,1

Railverkeer

Invoergegevens spoorbaantraject 745, volgens ASWIN 2008

Traject	Omschrijving	Van km	Tot km	Wettelijke zone	station
745	Oss- Ravenstein	41500	50858	200	geen

Invoergegevens spoorbaantraject 745, volgens ASWIN 2008

KmTot	DagDeel	Cat_ 1	Cat_ 2	Cat_ 4	Cat_ 5	Cat_ 6	Cat_ 8
49492	1 Dag	17,77	0,14	14,46	0,12	0,46	25,49
49492	2 Avond	16,27	0,11	11,7	0,1	0,4	22,91
49492	3 Nacht	4,22	0,18	9,64	0,04	0,22	4,69
56373	1 Dag	17,85	0,14	14,53	0,12	0,46	25,49
56373	2 Avond	15,43	0,11	11,54	0,09	0,39	22,91
56373	3 Nacht	4,52	0,18	9,6	0,04	0,23	4,69
65800	1 Dag	17,85	0,14	14,46	0,13	0,46	25,49
65800	2 Avond	15,43	0,13	11,89	0,09	0,39	22,91
65800	3 Nacht	4,52	0,17	9,48	0,04	0,24	4,69

Rekenvoorschrift cumulatieve geluidsbelasting

Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting

Deze rekenmethode wordt toegepast als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidsbron. Allereerst dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door meerdere bronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden. In dit geval berekent de methode de gecumuleerde geluidsbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidsbronnen. Ten behoeve van deze rekenmethode dient de geluidsbelasting bekend te zijn van ieder van de bronnen, berekend volgens het voorschrift dat voor die bronsoort geldt. Deze worden hieronder aangeduid als LRL, LLL, LIL, LVL waarbij de indices respectievelijk staan voor spoorwegverkeer, luchtvaart, industrie en (weg)verkeer. De ingevolge artikel 110g van de wet bij wegverkeerslawaaï toe te passen aftrek wordt bij deze rekenmethode niet toegepast. Al deze grootheden moeten zijn uitgedrukt in Lden, met uitzondering van industrielawaai waarbij de geluidsbelasting volgens de geldende wettelijke definitie wordt bepaald.

L^*_{RL} is de geluidsbelasting vanwege wegverkeer die evenveel hinder veroorzaakt als een geluidsbelasting L_{RL} vanwege spoorwegverkeer. L^*_{RL} wordt als volgt berekend:

$$L^*_{RL} = 0,95 L_{RL} - 1,40$$

Bovenstaande geldt mutatis mutandis voor de bronnen luchtvaart (index LL), industrie (index IL) en wegverkeer (index VL). De rekenregels hiervoor zijn:

$$L^*_{LL} = 0,98 L_{LL} + 7,03$$

$$L^*_{IL} = 1,00 L_{IL} + 1,00$$

$$L^*_{VL} = 1,00 L_{VL} + 0,00$$

Als alle betrokken bronnen op deze wijze zijn omgerekend in L^* -waarden, dan kan de gecumuleerde waarde worden berekend door middel van de zogenoemde energetische sommatie. De rekenregel hiervoor is:

$$L_{CUM} = 10 \log \left[\sum_{n=1}^N 10^{\frac{L^*_n}{10}} \right]$$

$$N \uparrow (L^*_n / 10)$$

waarbij gesommeerd wordt over alle N betrokken bronnen en de index n kan staan voor RL, LL, IL en VL.

L_{CUM} kan als volgt worden omgerekend naar de bronsoort waarvoor een wettelijke beoordeling plaatsvindt:

$$L_{RL,CUM} = 1,05 L_{CUM} + 1,47$$

$$L_{LL,CUM} = 1,02 L_{CUM} - 7,17$$

$$L_{IL,CUM} = 1,00 L_{CUM} - 1,00$$

$$L_{VL,CUM} = 1,00 L_{CUM} + 0,00$$