

**Akoestisch onderzoek  
bouwplan 12 woningen  
Kuipersdijk te Enschede.**

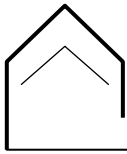
Adviseur : ing. Wim Buijvoets  
Opdrachtgever : Strukton Projectontwikkeling  
Postbus 1025  
3600 BA Maarssen  
Contactpersoon : de heer Leon Vergeer  
Datum : 23 juni 2009  
Werknummer : 09.067



## INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE .....	I
1 INLEIDING .....	1
1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder .....	1
1.2 Grenswaarden en procedure .....	2
1.3 Berekening geluidbelasting .....	2
2 GELUIDBELASTING .....	3
2.1 Beoordeling berekende geluidbelasting .....	3
2.2 Rekenmodel en resultaten .....	3
2.3 Maatregelen reductie geluidbelasting .....	4
BIJLAGEN	

bladzijde



# 1 INLEIDING

In opdracht van Strukton Projectontwikkeling is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaai op de gevels van 12 woningen aan de Kuipersdijk te Enschede, binnen de geluidszone van een aantal wegen. De situatie is weergegeven in tekening1 in bijlage I.

Het plan bestaat uit 4 appartementen boven elkaar in het midden van het gebouw en ter weerszijden 4 grondgebonden woningen met 3 bouwlagen. Het akoestisch onderzoek dient te worden uitgevoerd in het kader van het wijzigen van het bouwplan. Er is nu een bouwvergunning voor een appartementengebouw, maar door de wijziging naar grondgebonden woningen en het verleggen van de rooilijn naar de voorgrens van de kavel, dient een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd.

## 1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder

Op basis van artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan of vaststelling van een Wro-procedure een akoestisch onderzoek te worden ingesteld. Het akoestisch onderzoek bepaalt de geluidsbelasting aan de gevel van de geluidsgevoelige bestemming die vanwege de weg wordt ondervonden. Het onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van de weg gesitueerd is. In artikel 74.1 van de Wgh is aangegeven dat wegen aan weerszijden van de weg een wettelijke geluidszone hebben waarvan de grootte is opgenomen in onderstaande tabel.

Wettelijke geluidszones van wegen :

Aantal rijstroken	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 m	250 m
3 of 4 rijstroken	350 m	400 m
5 of meer rijstroken	350 m	600 m

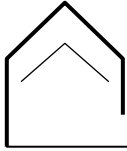
De "Regeling bepaling geluidzones langs wegen" van 30 maart 1993 geeft aan waar de zone van een weg begint. De zone is gelegen aan weerszijden van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- of fietspaden en vluchtstroken worden niet tot de weg gerekend en vallen binnen de zone. De onderstaande figuur licht dit toe.

De zone langs een weg omvat het gebied waarbinnen extra aandacht moet worden geschonken aan het geluid afkomstig van de betrokken weg. Binnen een zone moet worden gestreefd naar een akoestisch optimale situatie. Dit betekent dat er bij nieuwe ontwikkelingen, zoals het opstellen van bestemmingsplannen, het verlenen van (individuele) bouwvergunningen en het aanleggen van infrastructurele werken, het akoestische aspect van de plannen direct in kaart moet worden gebracht. Zodoende kan in een vroeg stadium worden onderkend of plannen doorgang kunnen vinden danwel of maatregelen nodig zijn om een akoestisch gunstig klimaat te creëren.

De hiervoor genoemde zones gelden niet voor :

- wegen die zijn aangeduid als woonerf (art 74.2);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art 74.2);

De geplande woningen liggen in "stedelijk" gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de Kuipersdijk en



Varviksingel. De overige dichtbij gelegen wegen liggen buiten het onderzoeksgebied of hebben geen geluidszone(30 km/uur).

## 1.2 Grenswaarden en procedure

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting  $L_{DEN}$  op de gevels van een woning t.g.v. een weg bedraagt 48 dB.

Onder bepaalde voorwaarden kan, indien voor de geplande bouw een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is, door B & W een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde van maximaal 63 dB in stedelijk gebied. Om een hogere grenswaarde aan te kunnen vragen moet worden voldaan aan twee voorwaarden :

- de optredende geluidbelasting moet lager zijn dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting, in dit geval 63 dB (art 83 lid 2 van de Wgh),
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

De gemeente Enschede heeft het beleid t.a.v. de voorkeursgrenswaarden en de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting opgenomen in een notitie van 24 januari 2007.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dient voor wegverkeerslawaaai de procedure gevolgd. Daarbij hoort de ter visielegging van het akoestisch onderzoek.

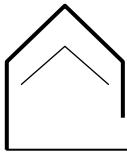
### 30 km uur wegen

Volgens jurisprudentie blijkt een 30 km/uur weg in de beoordeling te moeten worden meegenomen, indien vooraf aangenomen had kunnen worden dat deze weg een geluidbelasting veroorzaakt die hoger ligt dan de voorkeursgrenswaarde (48 dB). De toetsing moet worden uitgevoerd in verband met een belangenafweging in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Deze belangenafweging moet altijd worden gemaakt bij het wijzigen van een bestemmingsplan. In dit geval is de belasting berekend t.g.v. de Bleekweg aan de voorzijde van de woningen en 2 ontsluitingswegen (1 en 2) aan de achterzijde.

## 1.3 Berekening geluidbelasting

De op de woningen invallende geluidbelasting  $L_{DEN}$  kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006, standaard-methode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode II. Het model hiervoor met alle relevante gegevens (wegen, hoogtelijnen, bodemgebieden, gebouwen) is opgesteld door de gemeente Enschede in het kader van een bestemmingsplan Hardick en Seckel en beschikbaar gesteld.

Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en de immissiepunten (geplande woninggevel).



## 2 GELUIDBELASTING

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens voor een weekdag in de toekomstige situatie over minimaal 10 jaar (2019 of later).

Het rekenmodel met alle relevante gegevens is afkomstig van de gemeente Enschede. Voor de gehanteerde gegevens wordt verwezen naar bijlage I.

### 2.1 Beoordeling berekende geluidbelasting

Berekend is de invallende geluidbelasting  $L_{DEN}$  bij de geplande woningen, dat is de gemiddelde geluidbelasting van de dag, avond en nachtperiode.

Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg. Alvorens de geluidbelasting te toetsen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB mag de berekende waarde op grond van art. 110g van de Wet geluidhinder worden vermindert met 5 dB (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen) voor wegen met een wettelijke maximum snelheid tot 70 km/uur.

### 2.2 Rekenmodel en resultaten

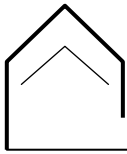
De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" ex art 110d van de wet geluidhinder. De berekening van de geluidbelasting is gemaakt volgens de standaard rekenmethode II.

In het rekenmodel (DGMR-Geonoise V5.43) zijn schematisch opgenomen :

- de wegen met intensiteiten,
- de woningen en de gebouwen, objecten en verharde bodemgebieden,
- 9 waarneempunten op de grondgebonden woningen met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5, 4.5, 7.5 m boven het maaiveld
- 1 waarneempunt op de appartementen (punt 9) met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5, 4.5, 7.5 en 10.5 m boven het maaiveld

Voor de rekeninvoergegevens en resultaten wordt verwezen naar de berekening in bijlage I. De geluidbelasting is in alle rekenpunten gelijk of lager aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, uitgezonderd de belasting op de voorgevels van maximaal 9 woningen (punten 1 t/m 8 en 10) t.g.v. de Kuipersdijk.

In de tabel is de geluidbelasting  $L_{DEN}$  met aftrek t.g.v. de Kuipersdijk op de maatgevend verdieping opgenomen. Bovendien is cumulatieve belasting van alle wegen excl. aftrek en de vereiste geluidwering  $G_{A,k}$  opgenomen.



TABEL I: overzicht berekende geluidbelasting $L_{DEN}$			
Rekenpunt = woningnummer	Kuipersdijk incl. aftrek	cumulatief excl. aftrek	eis $G_{A;k}$
1	60	65	32
2	60	65	32
3	59	64	31
4	59	64	31
5	51	58	25
6	50	57	24
7	49	56	23
8	48	56	23
9a	56	61	28
9b	57	62	29
9c	57	62	29
9d	57	62	29

1 de positie van de rekenpunten ligt midden op de gevel van de woningen (zie plot in bijlage I)

Onder de genoemde uitgangspunten wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB door wegverkeerslawaai op de Kuipersdijk in de rekenpunten 1 t/m 7 en 9, behorende bij 11 woningen, overschreden.

### 2.3 Maatregelen reductie geluidbelasting

Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren worden onderzocht in de volgorde bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen.

#### Bronmaatregelen

Het geluid door een voertuig wordt veroorzaakt door motor- en bandengeluid. In de loop der jaren zijn voertuigen, met name vrachtwagens veel stiller geworden, daar is in de rekenmethode al rekening mee gehouden. De verwachting is dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Door toepassing van de zgn tijdelijke aftrek wordt daar rekening mee gehouden. De initiatiefnemer van het bouwplan ten behoeve waarvan dit akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd heeft geen invloed op het reduceren van het motor- en bandengeluid aan het voertuig.

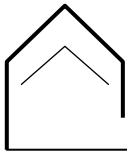
Wel is het mogelijk een reductie te krijgen op het bandengeluid door aanpassing van het wegdektype. Naarmate de snelheid groter is kan de reductie door stiller asfalt toenemen.

In de onderstaande tabel staan de reducties van een aantal stillere wegdekken bij snelheden van 50 km/uur.

Reductie wegdek t.o.v. DAB	SMA 0/6	Dunne deklaag 1	Dunne deklaag 2
Snelheid 50 km/uur	1.0	2.6	4.2

Het aanbrengen van stil asfalt "dunne deklaag 2" levert een reductie op van afgerond 4 dB maar levert nog steeds een grote overschrijding op van de voorkeursgrenswaarde.

De kosten van het toepassen van stille wegdekken bedragen bij een prijs van € 125,-/m<sup>2</sup> excl. BTW en een oppervlakte van ca 60 x 7 = 420 m<sup>2</sup> € 52.500,- excl. BTW. Deze kosten zijn hoog omdat het om relatief klein wegvak gaat. De wegbeheerder zal niet instemmen



voor de aanpak van een klein wegdeel omdat dit onderhoudstechnisch en bij de gladheidbestrijding tot problemen leidt.

#### Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen (geluidschermen, wallen) langs de weg(en) zijn niet reëel omdat de woningen direct grenzen aan het trottoir. De woningen moeten dan verder van de erfafscheiding af gebouwd worden en het scherm voor de volledige gevel moeten zijn aangebracht (een soort vliesgevel). Een scherm voor het gebouw is uit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst en de kosten zijn onevenredig hoog.

#### Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend zijn maatregelen aan de gevels noodzakelijk. De vereiste geluidwering  $G_{A,k}$  varieert van 23 tot maximaal 32 dBA voor de gevels zoals in tabel II aangegeven.

De kosten van de maatregelen zijn sterk afhankelijk van de keuze voor het ventilatiesysteem. Wanneer wordt gekozen voor een natuurlijke toevoer via openingen in de geluidbelaste gevel zijn suskasten noodzakelijk. De suskasten voor de verblijfsruimten komen dan i.p.v. normale roosters. De meerkosten voor de suskasten bedragen ca € 2500,- excl. BTW voor de voorgevels van de 11 woningen.

Tot een geluidwering van ca 27 dBA kan met normale dubbele HR++ beglazing in de belaste gevels worden volstaan. Bij een hogere eis van 31 tot 32 dBA voor 4 woningen zal zwaardere beglazing moeten worden toegepast en een meer aandacht aan de kierdichting moeten worden besteed. De meerkosten voor geluidwerende beglazing en goede kierdichting worden geraamd op € 8.000,- excl. BTW. De totale meerkosten voor ventilatie en kozijnen worden daarmee geraamd op € 10.000,- excl. BTW.

Wanneer een mechanisch balansventilatiesysteem wordt toegepast kan met minder zware beglazing worden volstaan en worden de totale meerkosten geraamd op € 8.000,- excl. BTW.

#### Conclusie maatregelen

Ook wanneer stil asfalt wordt toegepast is nog sprake van een te hoge geluidbelasting en zijn geluidwerende maatregelen aan de gevels noodzakelijk.

De maatregelen die voor de woningen getroffen dienen te worden om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard. De ontheffingsgrond is door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen.

Volgens de beleidsnotitie van de gemeente Enschede moet worden gestreefd naar tenminste één geluidsluwe gevel. De 11 woningen, waarvoor een hogere grenswaarde wordt aangevraagd, hebben aan de achterzijde een geluidsluwe gevel.

In alle gevallen waarin ontheffing wordt verleend, worden eisen gesteld aan het binnenniveau en de indeling van de woning. De binnenwaarde, waaraan bij het realiseren van de nieuwe woning zal moeten worden voldaan, bedraagt 33 dB.

Na dat het definitieve ontwerp gereed is kunnen de noodzakelijke geluidwerende maatregelen worden vastgesteld.

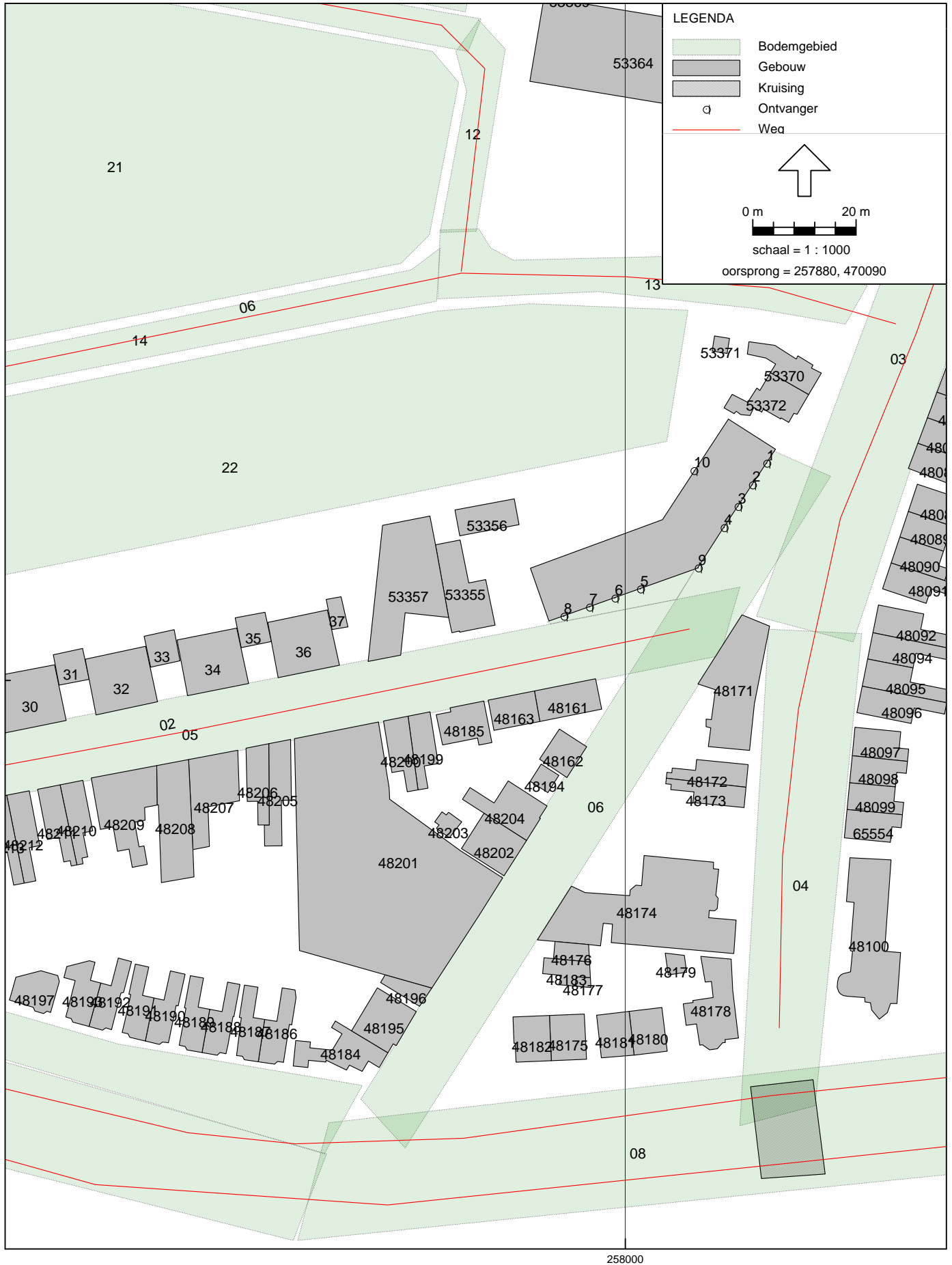
Ing. Wim Buijvoets.



**Bijlage I**  
**Situatie met gebouwen en**  
**invoergegevens rekenmodel**







rekenparameters

Model: Toekomstige situatie (met woningen, excl. Strukton)  
Lijst van model eigenschappen

Model eigenschap

Omschrijving	Toekomstige situatie (met woningen, excl. Strukton)
Verantwoordelijke	bmkaas
Rekenmethode	RMW-2006
Modelgrenzen	(257350,00, 469870,00) - (258540,00, 470810,00)
Aangemaakt door	bmkaas op 25-9-2008
Laatst ingezien door	Werkplek 2 op 23-6-2009
Model aangemaakt met	Geonoise V5.43
Originele database	Herziening bestemmingsplan
Originele omschrijving	Toekomstige situatie (met woningen, excl. Strukton)
Geïmporteerd door	bmvegt op 3-4-2009
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek	2
Maximum aantal reflecties	1
Luchtdemping	Standard RMV-2006, SRM II
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Standard RMV-2006, SRM II
C0 waarde	3,50
Detailniveau resultaten ontvangers	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Nee

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

wegen

Model:Toekomstige situatie (met woningen, excl. Strukton)

Groep:hoofdgroep

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	ISO H	ISO maaiveldhoogte	HDef.	Invoertype	Hbron	Ch	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Intensiteit
08	Varviksingel-noordbaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	50	50	50	50	9800,00
09	Varviksingel-zuidbaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	50	50	50	50	9800,00
01	Kuipersdijk	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	--	50	50	50	11100,00
03	Getfertweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	--	30	30	30	2000,00
05	Ontsluiting 1	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	*Klinkers	--	30	30	30	1000,00
06	Ontsluiting 2	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	*Klinkers	--	30	30	30	1000,00
04	Sumatrastraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	--	30	30	30	750,00
07	Zuiderval	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	Fijn	--	50	50	50	17000,00
02	Bleekweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	*Klinkers	--	30	30	30	200,00

wegen

Model:Toekomstige situatie (met woningen, excl. Strukton)  
Groep:hoofdgroep  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Id	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)
08	6,60	3,92	0,64	--	--	--	--	--	93,80	95,20	89,70	--	4,00	3,20	4,70	--	2,20	1,60	5,60	--	--
09	6,60	3,92	0,64	--	--	--	--	--	93,80	95,20	89,70	--	4,00	3,20	4,70	--	2,20	1,60	5,60	--	--
01	6,70	3,70	0,60	--	--	--	--	--	94,70	95,76	96,00	--	3,20	2,56	2,50	--	2,10	1,68	1,50	--	--
03	6,70	3,70	0,60	--	--	--	--	--	96,60	97,20	96,00	--	2,20	1,80	2,50	--	1,20	1,00	1,50	--	--
05	6,80	3,30	0,65	--	--	--	--	--	95,70	96,56	95,40	--	2,20	1,76	1,30	--	2,10	1,68	3,30	--	--
06	6,80	3,30	0,65	--	--	--	--	--	95,70	96,56	95,40	--	2,20	1,76	1,30	--	2,10	1,68	3,30	--	--
04	6,70	3,70	0,60	--	--	--	--	--	96,60	97,20	96,00	--	2,20	1,80	2,50	--	1,20	1,00	1,50	--	--
07	6,60	3,84	0,68	--	--	--	--	--	94,10	95,28	93,60	--	3,30	2,64	4,50	--	2,60	2,08	1,90	--	--
02	6,80	3,60	0,50	--	--	--	--	--	97,60	97,80	97,00	--	1,20	1,10	2,00	--	1,20	1,10	1,00	--	--

wegen

Model:Toekomstige situatie (met woningen, excl. Strukton)

Groep:hoofdgroep

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Id	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D)	63
08	--	--	--	606,70	365,72	56,26	--	25,87	12,29	2,95	--	14,23	6,15	3,51	--	86,57	
09	--	--	--	606,70	365,72	56,26	--	25,87	12,29	2,95	--	14,23	6,15	3,51	--	86,57	
01	--	--	--	704,28	393,29	63,94	--	23,80	10,51	1,66	--	15,62	6,90	1,00	--	87,08	
03	--	--	--	129,44	71,93	11,52	--	2,95	1,33	0,30	--	1,61	0,74	0,18	--	81,57	
05	--	--	--	65,08	31,86	6,20	--	1,50	0,58	0,08	--	1,43	0,55	0,21	--	77,63	
06	--	--	--	65,08	31,86	6,20	--	1,50	0,58	0,08	--	1,43	0,55	0,21	--	77,63	
04	--	--	--	48,54	26,97	4,32	--	1,11	0,50	0,11	--	0,60	0,28	0,07	--	77,31	
07	--	--	--	1055,80	621,99	108,20	--	37,03	17,23	5,20	--	29,17	13,58	2,20	--	88,98	
02	--	--	--	13,27	7,04	0,97	--	0,16	0,08	0,02	--	0,16	0,08	0,01	--	70,49	

wegen

Model:Toekomstige situatie (met woningen, excl. Strukton)

Groep:hoofdgroep

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Id	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63
08	92,37	98,58	101,83	107,47	105,99	98,24	90,93	84,12	89,76	95,77	99,15	105,04	103,62	95,81	88,42	77,10
09	92,37	98,58	101,83	107,47	105,99	98,24	90,93	84,12	89,76	95,77	99,15	105,04	103,62	95,81	88,42	77,10
01	92,77	98,86	102,27	108,01	106,54	98,77	91,40	84,36	89,92	95,84	99,38	105,31	103,89	96,06	88,63	76,42
03	82,26	89,74	90,72	96,76	96,33	88,64	83,97	78,93	79,42	86,60	87,94	94,09	93,68	85,95	81,17	71,15
05	81,36	89,64	90,48	101,24	96,15	86,04	81,86	74,42	77,92	85,86	87,15	98,10	92,98	82,71	78,49	67,60
06	81,36	89,64	90,48	101,24	96,15	86,04	81,86	74,42	77,92	85,86	87,15	98,10	92,98	82,71	78,49	67,60
04	78,00	85,48	86,46	92,50	92,07	84,38	79,71	74,67	75,16	82,34	83,68	89,83	89,42	81,69	76,91	66,89
07	94,72	100,89	104,32	109,89	108,39	100,64	93,31	86,46	92,08	98,07	101,61	107,40	105,95	98,15	90,75	79,07
02	73,67	81,08	83,06	94,25	89,08	78,62	74,36	67,71	70,83	78,12	80,25	91,49	86,31	75,81	71,53	59,13

wegen

Model:Toekomstige situatie (met woningen, excl. Strukton)

Groep:hoofdgroep

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Id	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 12	LE (P4) 25	LE (P4) 50	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
08	83,21	89,81	93,16	97,97	96,24	88,69	81,57	--	--	--	--	--	--	--	--
09	83,21	89,81	93,16	97,97	96,24	88,69	81,57	--	--	--	--	--	--	--	--
01	81,95	87,83	91,37	97,37	95,96	88,12	80,68	--	--	--	--	--	--	--	--
03	72,04	79,77	80,48	86,39	85,93	78,29	73,71	--	--	--	--	--	--	--	--
05	71,28	79,24	80,59	91,07	86,04	76,03	71,99	--	--	--	--	--	--	--	--
06	71,28	79,24	80,59	91,07	86,04	76,03	71,99	--	--	--	--	--	--	--	--
04	67,78	75,51	76,22	82,13	81,67	74,03	69,45	--	--	--	--	--	--	--	--
07	84,91	91,16	94,28	99,97	98,50	90,76	83,46	--	--	--	--	--	--	--	--
02	62,56	70,53	71,74	82,90	77,74	67,37	63,06	--	--	--	--	--	--	--	--



gebouw

Model:Toekomstige situatie (met woningen, excl. Strukton)  
Groep:12 woningen Strukton  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	plan 12 woningen Strukton	8,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

resultaten Varviksingel incl. aftrek

Model: Toekomstige situatie (met woningen, excl. Strukton) - versie van Gebied - Gebied  
 Bijdrage van Groep Varviksingel op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)  
 Rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		1,5	39,8	37,3	30,4	40,5
1_B		4,5	39,6	37,1	30,3	40,4
1_C		7,5	40,4	38,0	31,1	41,2
2_A		1,5	38,7	36,2	29,4	39,4
2_B		4,5	38,2	35,7	28,9	39,0
2_C		7,5	39,3	36,8	29,9	40,0
3_A		1,5	38,6	36,1	29,3	39,4
3_B		4,5	38,5	36,0	29,1	39,2
3_C		7,5	39,7	37,2	30,3	40,4
4_A		1,5	38,1	35,5	28,7	38,8
4_B		4,5	38,0	35,5	28,7	38,7
4_C		7,5	39,4	36,9	30,1	40,1
5_A		1,5	33,6	31,1	24,3	34,4
5_B		4,5	34,8	32,2	25,6	35,5
5_C		7,5	37,5	35,0	28,2	38,3
6_A		1,5	32,1	29,6	22,8	32,8
6_B		4,5	34,2	31,6	24,9	34,9
6_C		7,5	37,6	35,1	28,3	38,3
7_A		1,5	29,8	27,2	20,5	30,5
7_B		4,5	32,3	29,8	23,2	33,1
7_C		7,5	36,1	33,5	26,8	36,8
8_A		1,5	29,9	27,3	20,6	30,6
8_B		4,5	32,5	30,0	23,4	33,3
8_C		7,5	36,7	34,2	27,5	37,5
9_A		1,5	38,4	35,9	29,1	39,1
9_B		4,5	39,4	36,9	30,1	40,1
9_C		7,5	40,7	38,2	31,4	41,4
9_D		10,5	43,6	41,1	34,2	44,3
10_A		1,5	28,6	26,1	19,3	29,4
10_B		4,5	30,3	27,7	21,0	31,0
10_C		7,5	31,3	28,8	22,1	32,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten Ontsluiting 2 incl. aftrek

Model: Toekomstige situatie (met woningen, excl. Strukton) - versie van Gebied - Gebied  
 Bijdrage van Groep Ontsluiting 2 op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)  
 Rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		1,5	36,2	33,1	26,1	36,6
1_B		4,5	37,9	34,7	27,8	38,2
1_C		7,5	38,2	35,0	28,1	38,5
2_A		1,5	35,4	32,2	25,2	35,7
2_B		4,5	37,1	33,9	27,0	37,4
2_C		7,5	37,5	34,3	27,4	37,8
3_A		1,5	34,4	31,2	24,3	34,7
3_B		4,5	36,2	33,0	26,0	36,5
3_C		7,5	36,6	33,4	26,4	36,9
4_A		1,5	33,8	30,6	23,6	34,1
4_B		4,5	35,5	32,3	25,4	35,8
4_C		7,5	36,0	32,8	25,8	36,3
5_A		1,5	22,7	19,5	12,5	23,0
5_B		4,5	25,9	22,7	15,7	26,2
5_C		7,5	28,7	25,5	18,6	29,0
6_A		1,5	20,2	17,0	10,0	20,5
6_B		4,5	26,2	23,0	16,1	26,5
6_C		7,5	29,6	26,4	19,5	29,9
7_A		1,5	20,5	17,3	10,4	20,8
7_B		4,5	27,3	24,2	17,2	27,7
7_C		7,5	30,8	27,7	20,7	31,2
8_A		1,5	20,8	17,6	10,7	21,1
8_B		4,5	27,6	24,4	17,4	27,9
8_C		7,5	31,4	28,2	21,3	31,7
9_A		1,5	32,2	29,0	22,1	32,5
9_B		4,5	33,7	30,5	23,6	34,0
9_C		7,5	34,5	31,3	24,3	34,8
9_D		10,5	34,5	31,4	24,4	34,9
10_A		1,5	42,0	38,9	31,9	42,4
10_B		4,5	43,6	40,4	33,5	43,9
10_C		7,5	43,9	40,7	33,8	44,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten Ontsluiting 1 incl. aftrek

Model: Toekomstige situatie (met woningen, excl. Strukton) - versie van Gebied - Gebied  
 Bijdrage van Groep Ontsluiting 1 op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)  
 Rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		1,5	15,0	11,7	4,8	15,3
1_B		4,5	17,3	14,1	7,1	17,6
1_C		7,5	19,2	16,0	9,0	19,5
2_A		1,5	15,8	12,5	5,6	16,1
2_B		4,5	18,2	15,0	8,0	18,5
2_C		7,5	20,6	17,4	10,5	20,9
3_A		1,5	15,8	12,6	5,6	16,1
3_B		4,5	18,2	14,9	8,0	18,5
3_C		7,5	21,1	17,9	11,0	21,4
4_A		1,5	22,5	19,3	12,3	22,8
4_B		4,5	23,2	20,0	13,1	23,5
4_C		7,5	24,4	21,2	14,2	24,7
5_A		1,5	16,7	13,5	6,6	17,0
5_B		4,5	20,5	17,3	10,3	20,8
5_C		7,5	24,5	21,3	14,4	24,8
6_A		1,5	18,9	15,7	8,7	19,2
6_B		4,5	24,0	20,8	13,9	24,3
6_C		7,5	26,9	23,7	16,7	27,2
7_A		1,5	20,3	17,1	10,2	20,7
7_B		4,5	26,4	23,2	16,3	26,7
7_C		7,5	29,0	25,8	18,9	29,3
8_A		1,5	21,2	18,0	11,1	21,5
8_B		4,5	27,6	24,4	17,5	27,9
8_C		7,5	30,3	27,1	20,1	30,6
9_A		1,5	15,9	12,6	5,7	16,2
9_B		4,5	18,0	14,7	7,8	18,3
9_C		7,5	19,6	16,4	9,4	19,9
9_D		10,5	21,0	17,8	10,8	21,3
10_A		1,5	37,4	34,2	27,2	37,7
10_B		4,5	38,4	35,3	28,3	38,8
10_C		7,5	39,2	36,0	29,1	39,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten Bleekweg incl. aftrek

Model: Toekomstige situatie (met woningen, excl. Strukton) - versie van Gebied - Gebied  
 Bijdrage van Groep Bleekweg op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)  
 Rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		1,5	27,3	24,5	16,0	27,4
1_B		4,5	28,6	25,9	17,3	28,7
1_C		7,5	28,5	25,8	17,2	28,7
2_A		1,5	29,2	26,4	17,9	29,3
2_B		4,5	30,2	27,4	18,9	30,3
2_C		7,5	30,1	27,3	18,7	30,2
3_A		1,5	31,2	28,4	19,9	31,3
3_B		4,5	31,7	29,0	20,4	31,8
3_C		7,5	31,6	28,8	20,3	31,7
4_A		1,5	33,2	30,4	21,9	33,3
4_B		4,5	33,2	30,5	21,9	33,3
4_C		7,5	33,0	30,3	21,7	33,2
5_A		1,5	45,8	43,0	34,5	45,9
5_B		4,5	45,7	42,9	34,4	45,8
5_C		7,5	45,1	42,3	33,8	45,2
6_A		1,5	46,7	43,9	35,3	46,8
6_B		4,5	46,5	43,7	35,2	46,6
6_C		7,5	45,8	43,0	34,4	45,9
7_A		1,5	47,4	44,6	36,1	47,5
7_B		4,5	47,1	44,4	35,8	47,2
7_C		7,5	46,4	43,6	35,0	46,5
8_A		1,5	48,2	45,4	36,9	48,3
8_B		4,5	47,8	45,0	36,5	47,9
8_C		7,5	46,9	44,2	35,6	47,0
9_A		1,5	39,5	36,7	28,2	39,6
9_B		4,5	39,7	36,9	28,4	39,8
9_C		7,5	39,4	36,6	28,1	39,5
9_D		10,5	38,2	35,4	26,9	38,3
10_A		1,5	13,0	10,2	1,7	13,1
10_B		4,5	15,6	12,8	4,3	15,7
10_C		7,5	17,6	14,9	6,4	17,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten Kuipersdijk incl. aftrek

Model: Toekomstige situatie (met woningen, excl. Strukton) - versie van Gebied - Gebied  
 Bijdrage van Groep Kuipersdijk op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)  
 Rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		1,5	59,2	56,4	48,5	59,4
1_B		4,5	59,8	57,1	49,1	60,1
1_C		7,5	59,7	56,9	49,0	59,9
2_A		1,5	58,8	56,1	48,2	59,1
2_B		4,5	59,5	56,7	48,8	59,8
2_C		7,5	59,3	56,6	48,7	59,6
3_A		1,5	58,3	55,6	47,7	58,6
3_B		4,5	59,0	56,3	48,4	59,3
3_C		7,5	58,9	56,2	48,3	59,2
4_A		1,5	57,7	55,0	47,0	58,0
4_B		4,5	58,5	55,7	47,8	58,7
4_C		7,5	58,4	55,7	47,7	58,7
5_A		1,5	49,4	46,7	38,8	49,7
5_B		4,5	50,9	48,2	40,2	51,2
5_C		7,5	51,1	48,4	40,4	51,4
6_A		1,5	47,8	45,0	37,1	48,0
6_B		4,5	49,4	46,7	38,7	49,7
6_C		7,5	49,7	47,0	39,0	50,0
7_A		1,5	46,3	43,6	35,7	46,6
7_B		4,5	48,1	45,4	37,4	48,4
7_C		7,5	48,5	45,7	37,8	48,7
8_A		1,5	45,0	42,3	34,4	45,3
8_B		4,5	46,9	44,1	36,2	47,2
8_C		7,5	47,4	44,7	36,7	47,7
9_A		1,5	55,8	53,1	45,2	56,1
9_B		4,5	56,8	54,1	46,1	57,1
9_C		7,5	56,8	54,1	46,1	57,1
9_D		10,5	56,8	54,0	46,1	57,0
10_A		1,5	31,3	28,6	20,7	31,6
10_B		4,5	32,9	30,2	22,2	33,2
10_C		7,5	34,6	31,9	23,9	34,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



resultaten alle wegen excl. aftrek tbv GA:k

Model: Toekomstige situatie (met woningen, excl. Strukton) - versie van Gebied - Gebied  
 Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten  
 Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		1,5	64,2	61,5	53,6	64,5
1_B		4,5	64,9	62,1	54,2	65,1
1_C		7,5	64,8	62,0	54,1	65,0
2_A		1,5	63,9	61,2	53,2	64,2
2_B		4,5	64,5	61,8	53,9	64,8
2_C		7,5	64,4	61,7	53,8	64,7
3_A		1,5	63,4	60,7	52,7	63,7
3_B		4,5	64,1	61,4	53,4	64,4
3_C		7,5	64,0	61,3	53,4	64,3
4_A		1,5	62,8	60,1	52,1	63,1
4_B		4,5	63,5	60,8	52,9	63,8
4_C		7,5	63,5	60,8	52,8	63,8
5_A		1,5	56,1	53,3	45,3	56,3
5_B		4,5	57,2	54,4	46,4	57,4
5_C		7,5	57,3	54,5	46,5	57,5
6_A		1,5	55,3	52,6	44,4	55,5
6_B		4,5	56,3	53,6	45,5	56,5
6_C		7,5	56,4	53,7	45,7	56,7
7_A		1,5	55,0	52,2	44,0	55,2
7_B		4,5	55,8	53,0	44,9	56,0
7_C		7,5	55,8	53,0	45,0	56,0
8_A		1,5	54,9	52,2	43,9	55,1
8_B		4,5	55,5	52,7	44,5	55,7
8_C		7,5	55,5	52,7	44,6	55,7
9_A		1,5	61,0	58,3	50,4	61,3
9_B		4,5	62,0	59,2	51,3	62,3
9_C		7,5	62,0	59,3	51,4	62,3
9_D		10,5	62,0	59,3	51,4	62,3
10_A		1,5	48,8	45,7	38,7	49,1
10_B		4,5	50,3	47,1	40,1	50,6
10_C		7,5	50,8	47,7	40,7	51,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



resultaten cumulatief excl. aftrek tbv berekening GA;k  
alle wegen

