



**Akoestisch onderzoek  
bouwplan 15 appartementen  
Prossinkhof Oldenzaal.**

Adviseur : ing. Wim Buijvoets

Opdrachtgever : Gemeente Oldenzaal  
Postbus 354  
7570 AJ Oldenzaal

Contactpersoon : Aart Koers

Datum : 22 augustus 2008

Werknummer : 07.189



## 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 .....                                                       | 4 |
| 2.1 Verkeerscijfers .....                                                     | 4 |
| 2.2 Beoordeling berekende geluidbelasting .....                               | 4 |
| 2.3 Rekenmodel en resultaten .....                                            | 4 |
| 2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting .....                                | 5 |

## BIJLAGEN

bladzijde



## 1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Oldenzaal is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaai op de gevels van de geplande 15 appartementen aan de Prossinkhof te Oldenzaal, binnen de geluidszone van de Prossinkhof.

De situatie en een overzicht met de woningnummers per bouwlaag is weergegeven in de tekeningen 1 en 2 in bijlage I.

### 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 art 19 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.

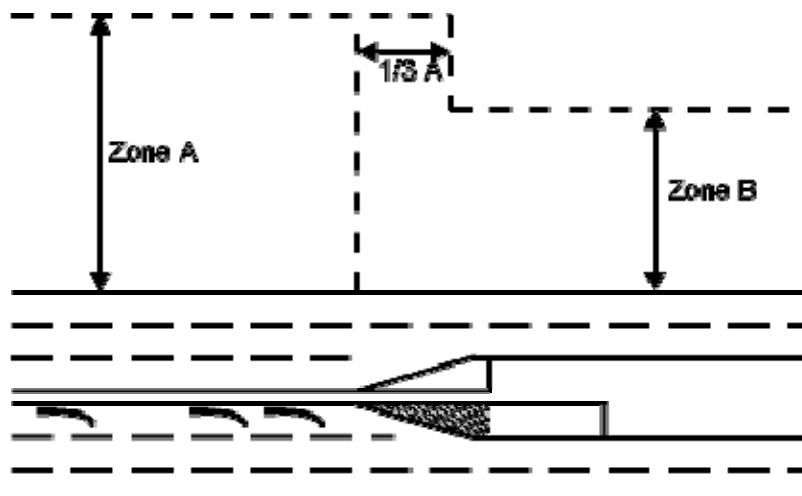
Wettelijke geluidszones van wegen :

| 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.

In de genoemde "Regeling voor de bepaling van geluidzones" staat ook wat er moet gebeuren als het aantal rijstroken verandert. In dat geval moeten er zones met verschillende breedte op elkaar aansluiten. De verandering van de zonebreedte vindt echter niet plaats ter hoogte van de wegversmalling. Er is gekozen voor een methodiek waarbij het breedste zonedeel nog over een afstand van één derde van de zonebreedte doorloopt, gemeten vanaf de versmalling. De onderstaande figuur illustreert dit.



Figuur: Aanpassing zonebreedte bij een wegversmalling.

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 Prossinkhof.

De overige dichtbijzijnde wegen (30 km/uur) hebben geen geluidszone.

## 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 :

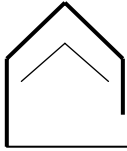
- de optredende geluidbelasting moet lager zijn dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting, in dit geval 63 dB (art 83 lid 2 van de Wgh),
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

De verwachting is dat veel gemeentes in hun geluidbeleid de oude ontheffingscriteria voorlopig zullen volgen uit het inmiddels vervallen Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen. De in dit Besluit gestelde voorwaarden hebben betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

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

## 1.3 Berekening geluidbelasting

De op de woningen invallende geluidbelasting  $L_{DEN}$  kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaaai 2002, standaard-



---

methode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode II.

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



## 2 GELUIDBELASTING

### 2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens voor een weekdag in de toekomstige situatie over 10 jaar (2018). De weg- en verkeersgegevens zijn afkomstig van de gemeente Oldenzaal zoals in tabel I weergegeven.

| TABEL I : overzicht weg- en verkeersgegevens |               |
|----------------------------------------------|---------------|
| omschrijving                                 | Prossinkhof   |
| - etmaalintensiteit jaar 2018 (Halkevi)      | 12.200        |
| - dag/avond/nachtuurintensiteit %            | 6.8/3.36/0.62 |
| - percentage motorrijwielen                  | -             |
| - percentage lichte motorvoertuigen D/A/N    | 90            |
| - percentage middelzw vrachtw. D/A/N         | 5             |
| - percentage zware vrachtwagens D/A/N        | 5             |
| - wettelijke rijsnelheid km/uur              | 50            |
| - feitelijke rijsnelheid op klinkers km/uur  | 50            |
| - wegdektype                                 | DAB           |
| - obstakel of kruispunt binnen 100 m         | nee           |

### 2.2 Beoordeling berekende geluidbelasting

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

De geluidbelasting van een weg moet worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarden. 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 verminderd met 5 dBA (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen) voor wegen met een wettelijke maximum snelheid tot 70 km/uur.

### 2.3 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 V5.41) zijn schematisch opgenomen :

- de weg gemodelleerd in 2 rijbanen met intensiteiten,
- de woningen en de gebouwen, objecten en verharde bodemgebieden,
- 4 waarneempunten met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5, 4.5 en/of 7.5 m boven het maaiveld.

Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt in een alle waarneempunten overschreden als gevolg van verkeer op de Prossinkhof.



In de onderstaande tabel is de geluidbelasting  $L_{DEN}$  opgenomen per weg en van alle wegen samen. Voor de rekeninvoergegevens wordt verwezen naar de berekening in bijlage I. In de tabel is de hoogste waarde per woning grijs gemarkeerd.

| TABEL II: overzicht berekende invallende geluidbelasting $L_{DEN}$ |                    |                  |              |              |                  |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|--------------|--------------|------------------|
| reken<br>punt                                                      | waarneem<br>hoogte | woning<br>nummer | Prossinkhof  |              | eis<br>$G_{A,k}$ |
|                                                                    |                    |                  | excl. aftrek | incl. aftrek |                  |
| 1a                                                                 | 1.5                |                  | 68           | 63           | 35               |
| 1b                                                                 | 4.5                |                  | 68           | 63           | 35               |
| 1c                                                                 | 7.5                |                  | 67           | 62           | 34               |
| 2a                                                                 | 1.5                |                  | 67           | 62           | 34               |
| 2b                                                                 | 4.5                |                  | 67           | 62           | 34               |
| 2c                                                                 | 7.5                |                  | 67           | 62           | 34               |
| 3a                                                                 | 1.5                |                  | 67           | 62           | 34               |
| 3b                                                                 | 4.5                |                  | 67           | 62           | 34               |
| 3c                                                                 | 7.5                |                  | 66           | 61           | 33               |
| 4a                                                                 | 4.5                |                  | 67           | 62           | 34               |
| 4b                                                                 | 4.5                |                  | 67           | 62           | 34               |
| 4c                                                                 | 7.5                |                  | 66           | 61           | 33               |
| aantal ontheffingen<br>per weg                                     |                    |                  | -            | 15 x         |                  |

Onder de genoemde uitgangspunten wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB door wegverkeerslawaai in alle punten overschreden.

## 2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting

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

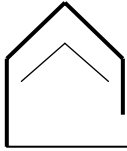
### Bronmaatregelen

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 30 en 50 km/uur.

| Reductie wegdek t.o.v. DAB | SMA 0/6 | Dunne deklaag 1 | Dunne deklaag 2 |
|----------------------------|---------|-----------------|-----------------|
| Snelheid 30 km/uur         | 0.2     | 1.7             | 3.2             |
| Snelheid 50 km/uur         | 1.0     | 2.6             | 4.2             |



De kosten van het toepassen van stille wegdekken bedragen bij een prijs van € 100,-/m<sup>2</sup> excl. BTW en een wegvaklengte van ca 80 m x 7 m breedte = € 56.000,- 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. Enerzijds vanwege de geringe afstand tussen de weg en de woningen, anderszijds omdat de hooggelegen bouwlagen niet af te schermen zijn. Bovendien is een scherm uit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst en zijn de kosten onevenredig hoog.

#### Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend zijn maatregelen aan de gevels noodzakelijk. De vereiste geluidwering  $G_{A,k}$  bedraagt 33 tot 35 dBA voor de belaste voorgevels 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 zware suskasten noodzakelijk. De suskasten komen dan i.p.v. normale roosters. De meerkosten voor de suskasten beperken zich tot ca € 6000,- excl. BTW voor alle appartementen.

Tot een geluidwering van ca 27 dBA kan met normale dubbele HR++ beglazing in de belaste gevels worden volstaan. Bij een hogere eis van 33 t/m 35 dBA (alle appartementen) zal zwaardere beglazing moeten worden toegepast en meer aandacht aan de kierdichting moeten worden besteed. Het gaat daarbij om relatief eenvoudige voorzieningen met een geschatte meerprijs van ca € 1000,- per woning. De totale meerkosten voor ventilatie en kozijnen worden daarmee geraamd op € 17.000,- excl. BTW.

Wanneer een mechanisch balansventilatiesysteem wordt toegepast zijn alleen aanvullende maatregelen aan de kozijnen noodzakelijk en bedragen de meerkosten ca € 11.000,- excl. BTW.

#### Conclusie maatregelen

Ook wanneer i.p.v. normaal asfalt zeer stil asfalt (ZSA) 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.

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(A).

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

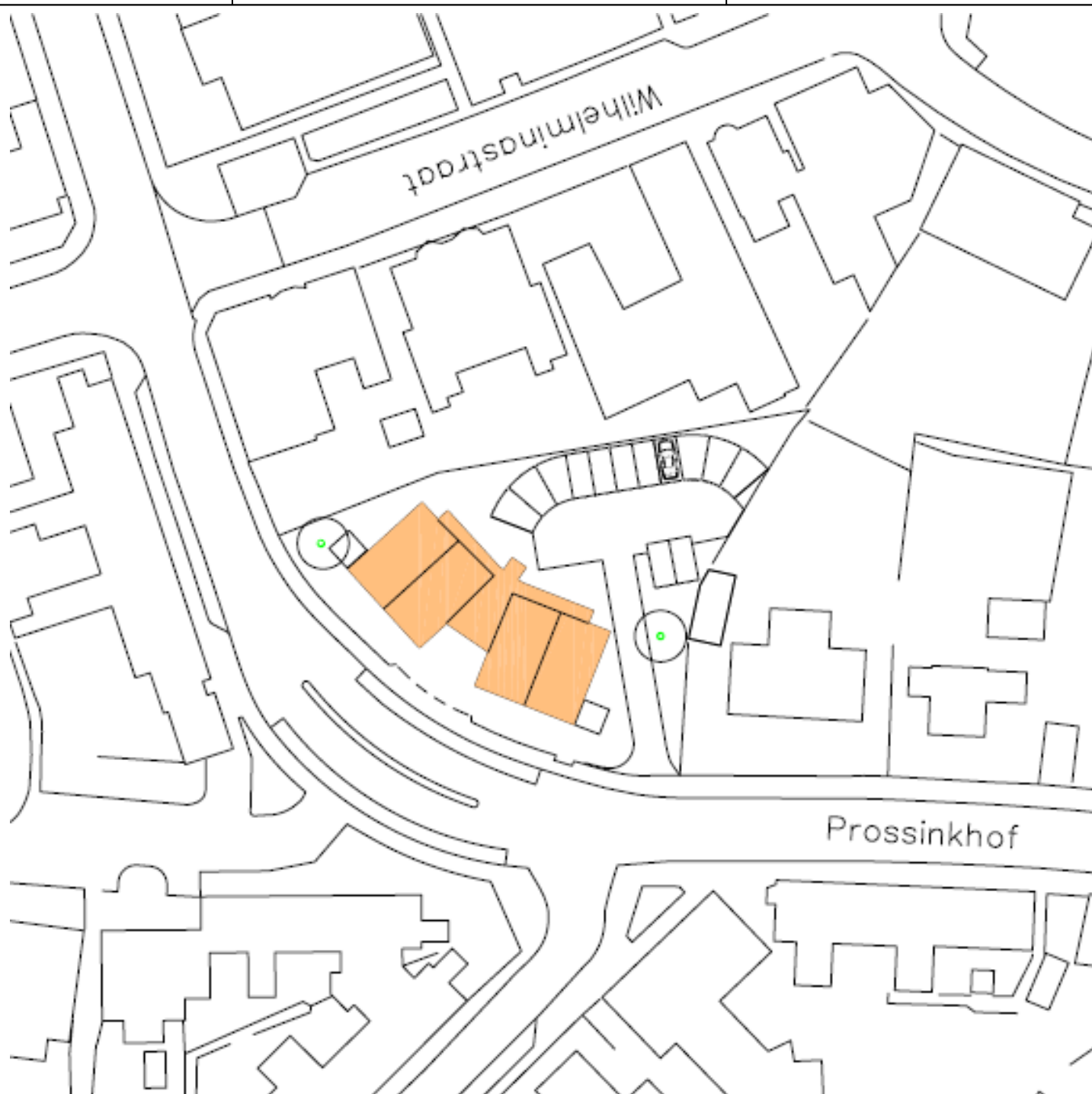
Ing. Wim Buijvoets.



**Bijlage I**

**Situatietekening**

**Invoergegevens rekenmodel**





10 appartementen Prossinkhof Oldenzaal  
gebouwen

Model:eerste model

Groep:hoofdgroep

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

| Id | Omschrijving        | Hoogte | Maaiveld | Cp   | Zwevend | Refl. 63 | Refl. 125 | Refl. 250 | Re fl. 500 | Refl. 1k | Refl. 2k | Refl. 4k | Refl. 8k | HDef.    |
|----|---------------------|--------|----------|------|---------|----------|-----------|-----------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 10 | tussenbouw          | 3,00   | 0,00     | 0 dB | F       | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80       | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     | Relatief |
| 9  | bestaande woningen  | 5,50   | 0,00     | 0 dB | F       | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80       | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     | Relatief |
| 8  | geplande woningen   | 8,70   | 0,00     | 0 dB | F       | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80       | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     | Relatief |
| 7  | geplande woningen   | 8,70   | 0,00     | 0 dB | F       | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80       | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     | Relatief |
| 6  | bestaand gebouw     | 5,50   | 0,00     | 0 dB | F       | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80       | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     | Relatief |
| 5  | bestaand gebouw     | 3,00   | 0,00     | 0 dB | F       | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80       | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     | Relatief |
| 4  | bestaand gebouw dak | 6,00   | 0,00     | 0 dB | F       | 0,00     | 0,00      | 0,00      | 0,00       | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | Relatief |
| 3  | bestaand gebouw dak | 6,00   | 0,00     | 0 dB | F       | 0,00     | 0,00      | 0,00      | 0,00       | 0,00     | 0,00     | 0,00     | 0,00     | Relatief |
| 2  | bestaand gebouw     | 3,00   | 0,00     | 0 dB | F       | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80       | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     | Relatief |
| 1  | bestaand gebouw     | 6,00   | 0,00     | 0 dB | F       | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80       | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     | Relatief |

10 appartementen Prossinkhof Oldenzaal  
gebouwen

Model:eerste model  
Groep:hoofdgroep  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

| Id | X-1   | Y-1   |
|----|-------|-------|
| 10 | 44,64 | 51,01 |
| 9  | 74,82 | 20,25 |
| 8  | 47,93 | 43,92 |
| 7  | 33,36 | 57,28 |
| 6  | 76,61 | 40,69 |
| 5  | 41,83 | 19,78 |
| 4  | 41,90 | 16,95 |
| 3  | 3,82  | 77,81 |
| 2  | 6,55  | 78,65 |
| 1  | 22,08 | 69,46 |

10 appartementen Prossinkhof Oldenzaal  
wegen

Model:eerste model  
Groep:hoofdgroep  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

| Id | Omschrijving          | H-1  | H-n  | M-1  | M-n  | Lengte | Hbron | Wegdek | Wegdek omschrijving                       |
|----|-----------------------|------|------|------|------|--------|-------|--------|-------------------------------------------|
| 1  | 1 rijbaan Prossinkhof | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 96,09  | 0,75  | Fijn   | Fijn asfalt (dab 0/16 - referentiewegdek) |
| 2  | 1 rijbaan Prossinkhof | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 90,55  | 0,75  | Fijn   | Fijn asfalt (dab 0/16 - referentiewegdek) |

10 appartementen Prossinkhof Oldenzaal  
wegen

Model:eerste model  
Groep:hoofdgroep  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

| Id | V(MR) | V(LV) | V(MV) | V(ZV) | Intensiteit | %Int.(D) | %Int.(A) | %Int.(N) | %MR(D) | %MR(A) | %MR(N) | %LV(D) | %LV( A) | %LV(N) | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) |
|----|-------|-------|-------|-------|-------------|----------|----------|----------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1  | --    | 50    | 50    | 50    | 6100,00     | 6,80     | 3,36     | 0,62     | --     | --     | --     | 90,00  | 90, 00  | 90,00  | 5,00   | 5,00   | 5,00   | 5,00   | 5,00   | 5,00   |
| 2  | --    | 50    | 50    | 50    | 6100,00     | 6,80     | 3,36     | 0,62     | --     | --     | --     | 90,00  | 90, 00  | 90,00  | 5,00   | 5,00   | 5,00   | 5,00   | 5,00   | 5,00   |

resultaten

Model: eerste model - versie van Prossinkhof - Prossinkhof  
 Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten  
 Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

| Id  | Omschrijving | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Lden |
|-----|--------------|--------|------|-------|-------|------|
| 1_A | 3 bouwlagen  | 1,5    | 67,2 | 64,2  | 56,8  | 67,5 |
| 1_B | 3 bouwlagen  | 4,5    | 67,3 | 64,2  | 56,9  | 67,6 |
| 1_C | 3 bouwlagen  | 7,5    | 66,5 | 63,4  | 56,1  | 66,8 |
| 2_A | 3 bouwlagen  | 1,5    | 67,0 | 63,9  | 56,6  | 67,3 |
| 2_B | 3 bouwlagen  | 4,5    | 67,1 | 64,1  | 56,7  | 67,4 |
| 2_C | 3 bouwlagen  | 7,5    | 66,4 | 63,4  | 56,0  | 66,7 |
| 3_A | 3 bouwlagen  | 1,5    | 66,8 | 63,7  | 56,4  | 67,0 |
| 3_B | 3 bouwlagen  | 4,5    | 66,8 | 63,7  | 56,4  | 67,0 |
| 3_C | 3 bouwlagen  | 7,5    | 66,2 | 63,2  | 55,8  | 66,5 |
| 4_A | 3 bouwlagen  | 1,5    | 66,6 | 63,6  | 56,2  | 66,9 |
| 4_B | 3 bouwlagen  | 4,5    | 66,6 | 63,6  | 56,2  | 66,9 |
| 4_C | 3 bouwlagen  | 7,5    | 66,1 | 63,0  | 55,7  | 66,4 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

