

**AKOESTISCH ONDERZOEK**

**WEGVERKEERSLAWAAI**

**HARDERWIJKERWEG 381A TE HULSHORST**

## Colofon

Rapport: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï Harderwijkerweg  
381a te Hulshorst.

Rapportnummer: 1936ao2811 v2  
Status: Definitief  
Datum: 20 december 2011

## Opdrachtgever

Exlan Consultants  
De heer Age Sjoerd Dijkstra  
Postbus 1033  
7940 KA Meppel  
0522-268607

## Opdrachtnemer

G&O Consult  
Postbus 12  
5845 ZG Sint Anthonis  
www.go-consult.nl

Burgemeester Wijtvljetlaan 1  
5764 PD De Rips

## Contactpersoon

De heer T. van den Broek  
Adviseur  
0493 - 597 505  
tvandenbroek@go-consult.nl



©DECEMBER 2011

G&O CONSULT, POSTBUS 12, NL-5845 ZG SINT ANTHONIS,  
TEL: (0493) 597505  
FAX: (0493) 597509  
WWW.GO-CONSULT.NL

ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN. NIETS UIT DEZE UITGAVE MAG WORDEN VERVEELVOLDIGD DOOR MIDDEL VAN DRUK, FOTOKOPIE, MICROFILM, GELUIDSBAND, ELEKTRONISCH OF OP WELKE ANDERE WIJZE DAN OOK, EN EVENMIN IN EEN GEAUTOMATISEERD GEGEVENSBESTAND WORDEN OPGESLAGEN, ZONDER VOORAFGAANDE SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN G&O CONSULT.

AAN DE INHOUD VAN DIT RAPPORT KUNNEN GEEN RECHTEN WORDEN ONTLEEND. G&O CONSULT VERWERPT ELKE AANSPRAKELIJKHEID VOOR EEN ANDER GEBRUIK VAN DEZE TEKST DAN VOOR DE SITUATIE WAARVOOR HIJ WORDT UITGEBRACHT. DE INFORMATIE IN DEZE TEKST IS ONDER VOORBEHOUD EN KAN VERANDERD WORDEN ZONDER VOORAFGAANDE KENNISGEVING.

|             |                                                    |    |
|-------------|----------------------------------------------------|----|
| HOOFDSTUK 1 | INLEIDING .....                                    | 5  |
| HOOFDSTUK 2 | Uitgangspunten .....                               | 6  |
| 2.1         | Gegevens wegverkeer .....                          | 6  |
| 2.2         | Gegevens bouwplan .....                            | 6  |
| HOOFDSTUK 3 | Berekeningsmethode .....                           | 7  |
| 3.1         | Rekenmethode .....                                 | 7  |
| 3.2         | Modellering .....                                  | 7  |
| 3.3         | Rekenparameters .....                              | 7  |
| HOOFDSTUK 4 | Randvoorwaarden Wet geluidhinder .....             | 8  |
| 4.1         | Inleiding .....                                    | 8  |
| 4.2         | Geluidzones .....                                  | 8  |
| 4.3         | Artikel 110g .....                                 | 8  |
| 4.4         | Stedelijk en buitenstedelijk gebied .....          | 9  |
| 4.5         | Maximale geluidbelasting .....                     | 9  |
| HOOFDSTUK 5 | Berekening geluidbelasting .....                   | 10 |
| 5.1         | Resultaten te ontwikkelen woning .....             | 10 |
| 5.2         | Beoordeling geluidbelasting tuin/buitenruimte .... | 10 |
| HOOFDSTUK 6 | CONCLUSIE .....                                    | 12 |
| 6.1         | Bespreking resultaten en aanbevelingen Wgh .....   | 12 |
| 6.2         | Bespreking maatregelen .....                       | 12 |
| 6.3         | Bespreking geluidsbelasting irt Bouwbesluit .....  | 14 |
| 6.4         | Bespreking goede ruimtelijke ordening .....        | 15 |

Bijlage 1: Aangeleverde verkeersgegevens

Bijlage 2: Invoer rekenmodel

Bijlage 3: Resultaten rekenmodel

---

## SAMENVATTING

In opdracht van Exlan Consultants is een berekening wegverkeerslawaaai uitgevoerd naar een te ontwikkelen woning aan de Harderwijkerweg 381a te Hulshorst, gemeente Nunspeet.

Op basis van de beschikbaar gestelde verkeersgegevens is er een rekenmodel opgezet en is de gevelbelasting berekend.

De te ontwikkelen woning is op basis van de Wet geluidhinder gelegen binnen de zone van de Harderwijkerweg.

Voor de Harderwijkerweg geldt een snelheidsregiem van 50 km/uur.

In verband met een goede ruimtelijke ordening wordt gekeken naar de bijdrage van de Harderwijkerweg op de buitenruimte. Dit om te kunnen beoordelen of sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Het berekende geluidniveau afkomstig van de Harderwijkerweg op de gevels van de te ontwikkelen woning voldoet niet aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Conform het Bouwbesluit moet aan een binnenwaarde van 33 dB worden voldaan om een goed woon- en leefklimaat in de woning te garanderen. Hierbij wordt er met het Bouwbesluit ervan uitgegaan dat de specifieke gevelwering  $G_{A,k}$  ten minste 20 dB bedraagt. De gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt op de gevels ten hoogste 63 dB. Van gemeentewege zal derhalve met het indienen van een aanvraag voor een vergunning op basis van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht voor het aspect bouwen een gevelweringsonderzoek worden gevraagd op basis van het Bouwbesluit. Met de huidige bouwtechniek is een gevelwering van 30 dB goed realiseerbaar.

Ten aanzien van een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening is de geluidskwaliteit vastgesteld. Hier blijkt dat op de gronden rond de woning de geluidskwaliteit varieert van “Goed” tot “Slecht”. De classificatie “Slecht” doet zich voor aan de voorzijde van de woning ter hoogte van de weg. De classificatie “Goed” doet zich voor aan de achterzijde ter hoogte van de tuin.

Figuur 1

Luchtfoto

(Bron: Google Earth)



# 1

## HOOFDSTUK 1 INLEIDING

In opdracht van Exlan Consultants is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van een te ontwikkelen woning aan de Harderwijkerweg 381a te Hulshorst.

Voor deze situatie is bepaald wat de geluidbelasting ter hoogte van de te ontwikkelen woning bedraagt, zodat gezien kan worden of het plan realiseerbaar is binnen de Wet geluidhinder en of er extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn. Ten slotte wordt een uitspraak gedaan over het woon- en leefklimaat binnen en buiten de woningen.

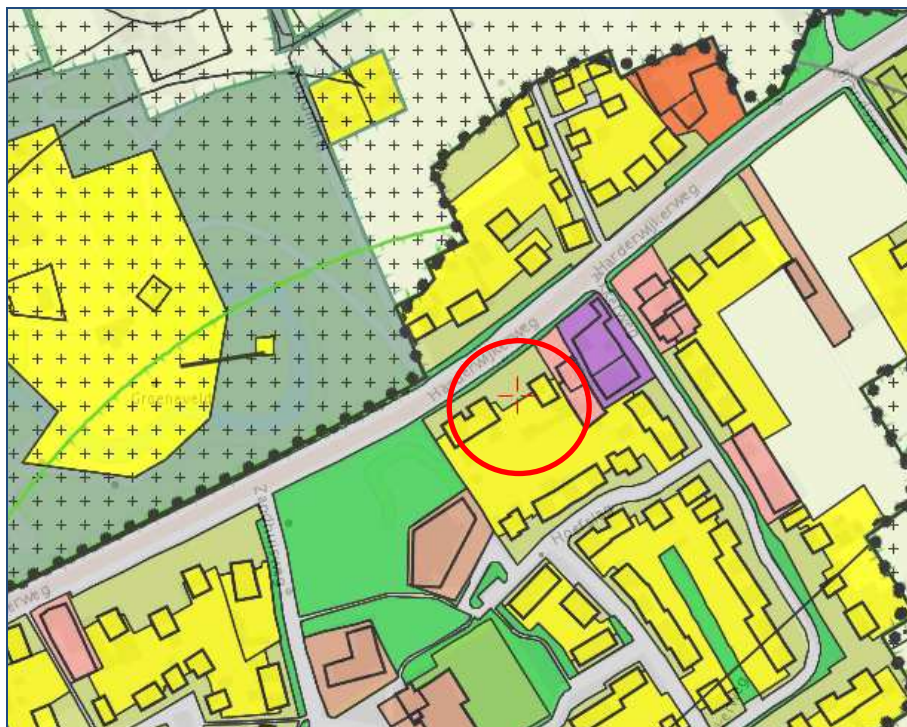
De ontwikkelingen worden beoogd op de locatie kadastraal bekend gemeente Nunspeet, sectie H, nummer 4377.

Voor wegverkeerslawaaï is het plan gelegen binnen de geluidzone van de Harderwijkseweg. In de directe omgeving zijn de Akkerweg en Hoefslag gelegen. Voor de Akkerweg en de Hoefslag geldt een snelheidsregiem van 30 km/uur en is de verkeersintensiteit dusdanig laag dat deze niet berekend behoeft te worden in het kader van het vastgestelde beleidskader “Geluid en Bestemmingsplannen” van de gemeente Nunspeet.

Figuur 2

Situatieschets (niet op schaal)

Bron: Ruimtelijke Plannen



## HOOFDSTUK 2 UITGANGSPUNTEN

### 2.1 GEGEVENS WEGVERKEER

De verkeersgegevens zijn verstrekt door mevrouw S.J. van der Zwaag van de gemeente Nunspeet. De verkeersintensiteiten hebben betrekking op een situatie voor het jaar 2005. De onderstaande gegevens zijn inclusief een ophoging met 2% ten behoeve van het maatgevende jaar 2021.

Tabel 2.1

Verkeersgegevens:

Harderwijkerweg

Bron: Gemeente Nunspeet

| Parameter              |           |           |           |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Maximum snelheid       | 50 km/uur |           |           |
| Type wegdek            | DAB       |           |           |
| Etmaalintensiteit 2021 | 8940 mvt  |           |           |
|                        | Daguur:   | Avonduur: | Nachtuur: |
| Voertuigcategorie      |           |           |           |
| Licht                  | 523,6     | 280       | 41,4      |
| Middelzwaar            | 65,6      | 30,9      | 8,8       |
| Zwaar                  | 16,2      | 4,8       | 1,5       |

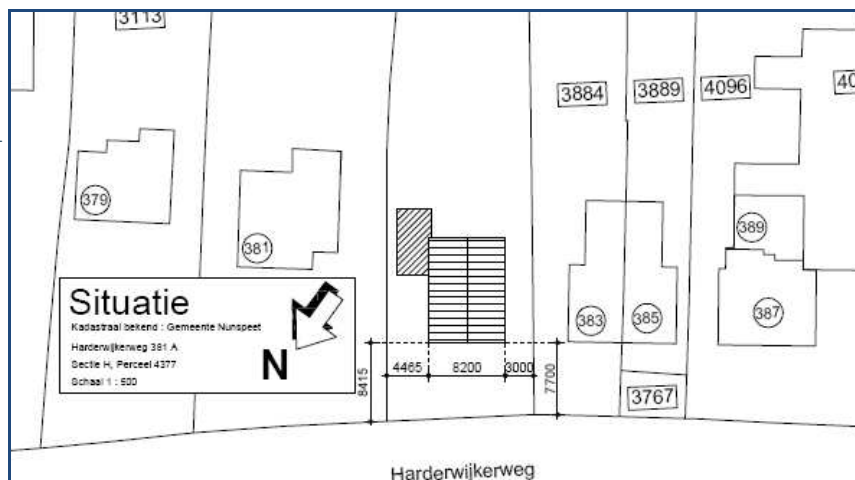
### 2.2 GEGEVENS BOUWPLAN

De gegevens van het bouwplan is weergegeven in onderstaande figuur.

Figuur 3

Situatieschets (niet op schaal)

Bron: tekening Kooij & Dekker  
ingenieursbureau dd. 28-09-2011



# 3

## HOOFDSTUK 3 BEREKENINGSMETHODE

---

### 3.1 REKENMETHODE

---

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II” zoals deze is beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

Er is ter plaatse van het bouwplan geen hellingcorrectie of optrekcorrectie toegepast. In de berekeningen is als rekenparameter bodemfactor 1,0 (akoestisch zacht) aangehouden voor het gebied buiten de ingevoerde bodemgebieden. Voor de ingevoerde bodemgebieden is akoestisch hard (0,0) aangehouden. De te ontwikkelen woning betreft een 1-laags bouwwerk met een kap. Hierbij is de geluidsbelasting op een hoogte van 1,5, en 5 m+mv beoordeeld.

Artikel 110g Wgh is in met de resultaten in beeld gebracht.

### 3.2 MODELLERING

---

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is er een model opgezet met gebruikmaking van het computerprogramma Geomilieu v.1.90 (versie 1 van het onderzoek) en v.1.91 (versie 2 van het onderzoek) van dgmr raadgevende ingenieurs BV te Den Haag. De overdrachtsberekeningen in het model gebeuren conform de voorschriften van de methode II.8 uit de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, uitgave 1999. In het model zijn met de overdrachtberekeningen meegerekend:

- Geometrische uitbreiding (afstand);
- Afname ten gevolge van akoestisch goed isolerende obstakels;
- Afname / toename ten gevolge van reflectie, door verstrooiing tegen en absorptie van de bodem.
- Afname / toename door reflecties tegen / absorptie van obstakels;
- Afname van het geluidsniveau door absorptie in lucht.

### 3.3 REKENPARAMETERS

---

Met het onderzoek zijn de volgende modeleigenschappen aangehouden:

|                            |                                           |      |      |      |      |       |       |       |
|----------------------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Modelgrenzen:              | (178.000 ; 486.000) - (179.000 ; 487.000) |      |      |      |      |       |       |       |
| Standaard maaiveldhoogte:  | 0                                         |      |      |      |      |       |       |       |
| Standaard bodemfactor:     | 1,0 (akoestisch zacht)                    |      |      |      |      |       |       |       |
| Verharde bodemfactor:      | 0,0 (zie bijlage 2)                       |      |      |      |      |       |       |       |
| Meteorologische correctie: | Standaard RMW-2006, SRM II                |      |      |      |      |       |       |       |
| Standaardwaarde demping:   | Standaard RMW-2006, SRM II                |      |      |      |      |       |       |       |
| Luchtdemping:              |                                           |      |      |      |      |       |       |       |
| frequentie (Hz):           | 31,5                                      | 63   | 125  | 250  | 500  | 1k    | 2k    | 4k    |
| absorptie (dB/km):         | 0,00                                      | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 4,00 | 10,00 | 23,00 | 58,00 |



# 4

## HOOFDSTUK 4 RANDVOORWAARDEN WET GELUIDHINDER

### 4.1 INLEIDING

Met de geluidbelasting in dB van een weg wordt bedoeld de  $L_{DEN}$ -waarde van het geluidniveau in dB.  $L_{DEN}$  is de geluidbelasting in dB op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00 - 19.00 uur, van 19.00 - 23.00 uur en van 23.00 - 07.00 uur van een jaar als omschreven in bijlage I, onderdeel 1, van richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai (PbEG L 189).

### 4.2 GELUIDZONES

Volgens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is dat:

- deze is gelegen in binnen een woonerf;
- er een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

Tabel 4.1

Breedte geluidszones langs wegen

| Soort Gebied    | Aantal rijstroken | Breedte geluidzone (m) |
|-----------------|-------------------|------------------------|
| Stedelijk       | 1 of 2            | 200                    |
|                 | 3 of meer         | 350                    |
| Buitenstedelijk | 1 of 2            | 250                    |
|                 | 3 of 4            | 400                    |
|                 | 5 of meer         | 600                    |

### 4.3 ARTIKEL 110G

Binnen de Wet geluidhinder wordt middels artikel 110g van deze wet de mogelijkheid geboden om rekening te houden met een verdere reductie van de geluidproductie van motorvoertuigen. Conform artikel 110g bedraagt de vermindering van de geluidbelasting 2 dB voor wegen waarvoor de snelheid 70 km/h of meer bedraagt en 5 dB voor de overige wegen. Deze aftrek mag niet toegepast worden bij het bepalen van de vereiste karakteristieke geluidwering.



Binnen de Wet geluidhinder is de toetsing van de geluidbelasting afhankelijk gesteld van de ligging van de onderhavige weg. Er wordt volgens Artikel 1 van de Wet geluidhinder onderscheiden:

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stedelijk gebied:       | het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII van de Wet geluidhinder, met uitzondering van gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990. |
| Buitenstedelijk gebied: | het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.                                           |

Artikel 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde “Nieuwe situaties” (er dient een bestemmingsplanprocedure te worden gevolgd).

De zogenaamde ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt 48 dB. Is de geluidbelasting lager dan 48 dB dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het onderhavige plan. Wordt deze voorkeursgrenswaarde overschreden dan kan door de gemeente een hogere waarde worden vastgesteld. Indien de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB, op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Voor nog niet-geprojecteerde woningen in een stedelijk gebied gelden de volgende normen:

- Ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting : 48 dB
- Maximale ontheffingswaarde : 63 dB
- Maximale ontheffingswaarde (vervangende nieuwbouw): 68 dB.

Voor nog niet-geprojecteerde woningen in een buitenstedelijk gebied gelden de volgende normen:

- Ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting : 48 dB
- Maximale ontheffingswaarde : 53 dB
- Maximale ontheffingswaarde (agrarische bedrijfswoning): 58 dB
- Maximale ontheffingswaarde (vervangende nieuwbouw, buiten de bebouwde kom): 58 dB
- Maximale ontheffingswaarde (vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg): 63 dB.

De geluidbelasting alsmede de benodigde afwegingsgronden zijn getoetst aan het Beleidskader wijziging Wet geluidhinder van de gemeente Nunspeet van 11 juni 2007.

# 5

## HOOFDSTUK 5 BEREKENING GELUIDBELASTING

### 5.1 RESULTATEN TE ONTWIKKELEN WONING

De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer van de Harderwijkerweg is weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1

Geluidsbelasting ten gevolge van de Harderwijkerweg

| Toetspunt     | Hoogte<br>m | Geluidsbelasting<br>excl. art 110 Wgh<br>dB | Geluidbelasting<br>Incl. art 110 Wgh<br>dB |
|---------------|-------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 01 Noordgevel | 1,5         | 62                                          | 57                                         |
|               | 5,0         | 63                                          | 58                                         |
| 02 Oostgevel  | 1,5         | 58                                          | 53                                         |
|               | 5,0         | 58                                          | 53                                         |
| 03 Zuidgevel  | 1,5         | <48                                         | <48                                        |
|               | 5,0         | <48                                         | <48                                        |
| 04 Westgevel  | 1,5         | 56                                          | 51                                         |
|               | 5,0         | 57                                          | 52                                         |

De resultaten zijn weergegeven in bijlage 3.

### 5.2 BEOORDELING GELUIDBELASTING TUIN/BUITENRUIMTE

Naast de fysieke toetsing van de geveldelen is ook een prognose gemaakt van de tuin c.q. buitenverblijven van de woningen. Hiertoe is een rekenraster op de projectlocatie neergelegd, alwaar op een hoogte van 1,5 meter geluidscontouren zijn bepaald. Deze zijn weergegeven in onderstaande figuur:

Figuur 3

Geluidcontouren  $L_{DEN}$  op 1,5 m+mv, exclusief art. 110g Wgh

Bron: Geomilieu



Een methode om geluid te beoordelen op hinderlijkheid is vermeld in het beleidskader “Geluid en Bestemmingsplannen” van de gemeente Nunspeet. In het beleid gaat de gemeente uit van de dor de GGD opgestelde zogenaamde GES scores. Deze loopt van 0 t/m 8. Waarbij een score 0 zeer goed is en een score van 8 zeer onvoldoende.

De scores groen en geel zijn vanuit oogpunt van gezondheid zeker verdedigbaar. Ook vanuit de Wet geluidhinder zijn dit acceptabele niveaus. De GES scores 6,7 en 8 geven een leefklimaat aan van onvoldoende tot zeer onvoldoende. Het aantal gehinderden en de mate van slaapverstoring is hierbij hoog. Dit is bijzonder ongewenst. De GES scores 4 en 5 geven een matig tot zeer matig gezondheidswaardigheid weer.

Tabel 5.4

Classificering milieukwaliteit

| Geluidbelasting en GES scores voor wegverkeer |                 |                         |                                              |                              |           |                  |                            |
|-----------------------------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------------------------------|------------------------------|-----------|------------------|----------------------------|
| Geluidsbelasting                              |                 | Ernstig gehinderden (%) | Geschatte geluidbelasting $L_{Aeq,23-7h}$ dB | Ernstig slaapverstoorden (%) | GES-score | Kwalificatie     | Kleur Akoestisch onderzoek |
| $L_{den}$ dB                                  | $L_{eqm}$ dB(A) |                         |                                              |                              |           |                  |                            |
| < 43                                          | < 45            | 0                       | < 34                                         | < 2                          | 0         | Zeer goed        | Groen                      |
| 43 – 48                                       | 45 – 50         | 0 – 3                   | 34 – 39                                      | 2                            | 1         | Goed             |                            |
| 48 – 53                                       | 50 – 55         | 3 – 5                   | 39 – 44                                      | 2 – 3                        | 2         | Redelijk         | Geel                       |
| 53 – 58                                       | 55 – 60         | 5 – 9                   | 44 – 49                                      | 3 – 5                        | 4         | Matig            | Oranje                     |
| 58 – 63                                       | 60 – 65         | 9 – 14                  | 49 – 54                                      | 5 – 7                        | 5         | Zeer matig       |                            |
| 63 – 68                                       | 65 – 70         | 14 – 21                 | 54 – 59                                      | 7 – 11                       | 6         | Onvoldoende      | Rood                       |
| 68 – 73                                       | 70 – 75         | 21 – 31                 | 59 – 64                                      | 11 – 14                      | 7         | Ruim onvoldoende |                            |
| $\geq 73$                                     | $\geq 75$       | $\geq 31$               | $\geq 64$                                    | $\geq 14$                    | 8         | Zeer onvoldoende |                            |

Hieruit blijkt dat de berekende geluidbelasting exclusief de aftrek genoemd in artikel 110g van de Wet geluidhinder van 62,8 dB (afgerond 63 dB) gelegen is in de GES - klasse 5 “Zeer matig”.

# 6

## HOOFDSTUK 6 CONCLUSIE

---

### 6.1 BESPREKING RESULTATEN EN AANBEVELINGEN WGH

In opdracht van Exlan Consultants is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawai uitgevoerd naar aanleiding van een te ontwikkelen woning. Het bouwplan is kadastraal bekend gemeente Nunspeet, sectie H, nummer 4377.

Voor wegverkeerslawai is het plan gelegen binnen de geluidzone van de Harderwijkerweg.

Ter plaatse van de te ontwikkelen woning voldoet de geluidbelasting van 63 dB niet aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB(A). De maximale ontheffingswaarde wordt hierbij niet overschreden.

Conform het beleid van de gemeente Nunspeet valt het plan in de Geluidklasse 5 “Zeer matig” tot 0 “Zeer Goed”. Het advieskader van de geluidklasse 4-5 is van toepassing.

### 6.2 BESPREKING MAATREGELEN

#### **Stil asfalt**

Wanneer een dunne deklaag wordt toegepast wordt de geluidbelasting ter hoogte van de voorgevel van de te ontwikkelen woning 4 dB lager. In dit geval wordt niet voldaan aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Met een kostprijs van circa € 27 per m<sup>2</sup> (bron symposium Silent Roads) komt dit met een oppervlakte van 800 m<sup>2</sup> wegdek uit op € 21.600, exclusief onderhoudskosten. Omdat na het treffen van deze maatregel niet kan worden voldaan en aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn om of de geluidbelasting verder naar beneden te brengen dan wel om gevelmaatregelen te treffen wordt deze maatregel financieel niet doelmatig geacht.

#### **Snelheidsbeperking / Verlaging Intensiteit**

De snelheidsregiems zijn afgestemd op de aard van de wegen. Een wijziging van rijsnelheden en intensiteiten dient in een groter geheel beschouwd te worden (gemeentelijk verkeersplan). Een wijziging op de een locatie kan op een andere locatie meer verkeer genereren. Daarnaast is het effect van het terug brengen van de rijsnelheid van 50 km/uur naar 30 km/uur dat de geluidbelasting op de voorgevel met maximaal 2 dB daalt en wordt niet voldaan aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Omdat na het verlagen van de rijsnelheid aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn wordt deze maatregel niet doelmatig geacht.

### Wal/schermbouw

Doordat de hoogste beoordelingshoogte is gepositioneerd op 5 meter hoogte zal een wal of scherm tussen de weg en de ontvanger gelet op de afstand een hoogte moeten hebben die ongeveer gelijk is aan deze hoogte. Schermen met deze hoogten zijn stedenbouwkundig lastig dan wel niet in te passen. Daar komt bij dat ter hoogte van in- en uitrit een open ruimte ontstaat waardoor een goede afscherming in deze situatie niet mogelijk is. Het beleid van de gemeente Nunspeet geeft aan dat deze maatregelen daar waar ruimtes beperkt zijn niet onderzocht behoeft te worden.

### Vergroten afstand

Indien de woning op 28 meter afstand van de weg wordt gepositioneerd gelijk aan de naastgelegen woning met nummer 381 in plaats van op 19 meter zoals hiervoor uitgewerkt zal de geluidbelasting afnemen. In onderstaande tabel is dit effect uitgewerkt.

Tabel 6.1

Geluidsbelasting ten gevolge van de Harderwijkerweg

| Toetspunt     | Hoogte<br>m | Geluidsbelasting<br>excl. art 110 Wgh<br>dB | Geluidbelasting<br>Incl. art 110 Wgh<br>dB |
|---------------|-------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 01 Noordgevel | 1,5         | 59                                          | 54                                         |
|               | 5,0         | 60                                          | 55                                         |
| 02 Oostgevel  | 1,5         | 56                                          | 51                                         |
|               | 5,0         | 56                                          | 51                                         |
| 03 Zuidgevel  | 1,5         | <48                                         | <48                                        |
|               | 5,0         | <48                                         | <48                                        |
| 04 Westgevel  | 1,5         | 53                                          | 48                                         |
|               | 5,0         | 54                                          | 49                                         |

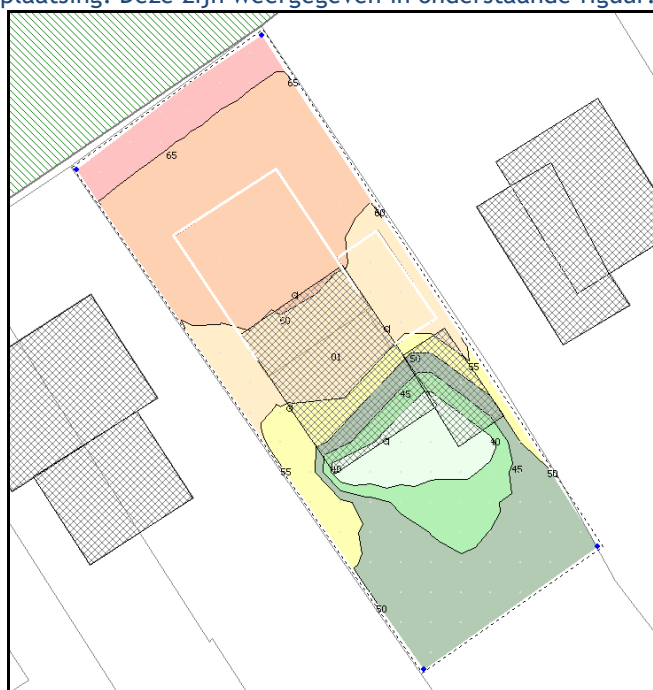
Uit overleg met de gemeente Nunspeet is gebleken dat de verplaatsing geen Stedenbouwkundig bezwaren op levert. Compensatie in de vorm van een grotere geluidluwe achtertuin is aanwezig doch wordt wel kleiner door het naar achter plaatsen van de woning. In overleg met de opdrachtgever en diens adviseur wordt als maatregel het vergroten van de afstand uitgevoerd. Verzocht wordt om een hogere waarde conform tabel 6.1.

Op een hoogte van 1,5 meter zijn de geluidscontouren bepaald voor deze verplaatsing. Deze zijn weergegeven in onderstaande figuur:

Figuur 4

Geluidcontouren  $L_{DEN}$  op 1,5 m+mv, exclusief art. 110g Wgh

Bron: Geomilieu



Een methode om geluid te beoordelen op hinderlijkheid is vermeld in het beleidskader “Geluid en Bestemmingsplannen” van de gemeente Nunspeet. In het beleid gaat de gemeente uit van de door de GGD opgestelde zogenaamde GES scores. Deze loopt van 0 t/m 8. Waarbij een score 0 zeer goed is en een score van 8 zeer onvoldoende.

De scores groen en geel zijn vanuit oogpunt van gezondheid zeker verdedigbaar. Ook vanuit de Wet geluidhinder zijn dit acceptabele niveaus. De GES scores 6,7 en 8 geven een leefklimaat aan van onvoldoende tot zeer onvoldoende. Het aantal gehinderden en de mate van slaapverstoring is hierbij hoog. Dit is bijzonder ongewenst. De GES scores 4 en 5 geven een matig tot zeer matig gezondheidswaarde weer.

Tabel 5.4

Classificering milieukwaliteit

| Geluidbelasting en GES scores voor wegverkeer |            |                         |                                         |                               |           |                  |                            |
|-----------------------------------------------|------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|-----------|------------------|----------------------------|
| Geluidbelasting                               |            | Ernstig gehinderden (%) | Geschatte geluidbelasting LAeq,23-7h dB | Ernstig slaapverstoringen (%) | GES-score | Kwalificatie     | Kleur Akoestisch onderzoek |
| Lden dB                                       | Letm dB(A) |                         |                                         |                               |           |                  |                            |
| < 43                                          | < 45       | 0                       | < 34                                    | < 2                           | 0         | Zeer goed        | Groen                      |
| 43 – 48                                       | 45 – 50    | 0 – 3                   | 34 – 39                                 | 2                             | 1         | Goed             |                            |
| 48 – 53                                       | 50 – 55    | 3 – 5                   | 39 – 44                                 | 2 – 3                         | 2         | Redelijk         | Geel                       |
| 53 – 58                                       | 55 – 60    | 5 – 9                   | 44 – 49                                 | 3 – 5                         | 4         | Matig            | Oranje                     |
| 58 – 63                                       | 60 – 65    | 9 – 14                  | 49 – 54                                 | 5 – 7                         | 5         | Zeer matig       |                            |
| 63 – 68                                       | 65 – 70    | 14 – 21                 | 54 – 59                                 | 7 – 11                        | 6         | Onvoldoende      | Rood                       |
| 68 – 73                                       | 70 – 75    | 21 – 31                 | 59 – 64                                 | 11 – 14                       | 7         | Ruim onvoldoende |                            |
| ≥ 73                                          | ≥ 75       | ≥ 31                    | ≥ 64                                    | ≥ 14                          | 8         | Zeer onvoldoende |                            |

Hieruit blijkt dat de berekende geluidbelasting exclusief de aftrek genoemd in artikel 110g van de Wet geluidhinder van 60 dB gelegen is in de GES - klasse 5 “Zeer matig”. Ter hoogte van de achtertuin loopt de geluidbelasting terug tot beneden de 40 dB en is de GES - klasse 0 van toepassing.

Tot slot kan hier nog worden vermeld dat de te ontwikkelen woning niet solitair is geplaatst maar een lege plek opvult tussen bestaande bebouwing.

## 6.3

### BESPREKING GELUIDSBELASTING IRT BOUWBESLUIT

Volgens het Bouwbesluit is de karakteristieke geluidwering van geveldelen ( $G_{A,k}$ ) in een woning tenminste 20 dB. Daarnaast stelt het Bouwbesluit dat een binnenwaarde van 33 dB moet zijn gewaarborgd.

De gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van de te ontwikkelen woning bedraagt maximaal 60 dB (zonder aftrek artikel 110g Wgh). Met een minimale karakteristieke geluidwering bedraagt het binnenniveau 60 dB - 20 dB = 40 dB. In onderhavig geval kan een binnenniveau van 33 dB niet worden gewaarborgd zonder dat aanvullende geluudmaatregelen worden getroffen. Met de huidige stand van de techniek is het middels aanvullende geluudmaatregelen goed mogelijk om aan het vereiste binnengeluidsniveau van 33 dB te voldoen waardoor gesteld kan worden dat sprake zal zijn van een goed woon- en leefklimaat in de woning. Met de omgevingvergunning voor het onderdeel bouwen dient een gevelweringsrapport overlegd te worden.

De woonkamer is zowel aan de geluidbelaste als de geluidluwe zijde gelegen. 2 slaapkamers zijn aan geluidluwe zijde gelegen en 1 slaapkamer aan de geluidbelaste zijde.

Met het toepassen van een dove gevel zullen te openen delen naar de zijgevel worden verplaatst welke eveneens een geluidbelasting ondervindt die hoger ligt dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting en daardoor blijven aanvullende maatregelen nodig, waardoor dit niet doelmatig is.

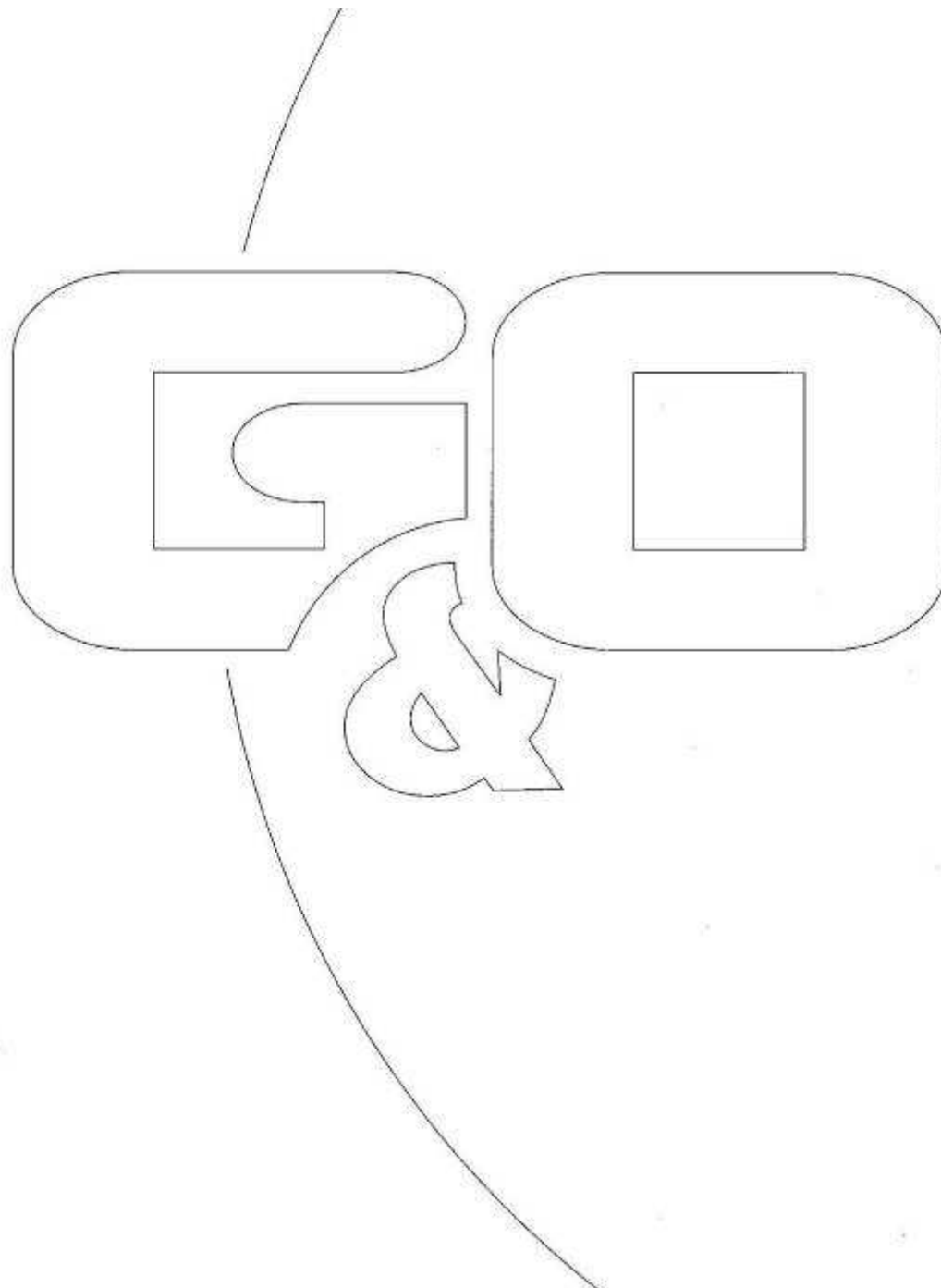
Ten aanzien van de buitenruimte en verblijf in de tuinen danwel terrassen kan verondersteld worden dat ter hoogte van de voortuin een “Ges-score van “5” heerst ten aanzien van het aspect geluid. De Ges-score van “0” doet zich voor aan de achterzijde van de woning.

Derhalve kan worden verondersteld dat het aspect geluid een goede ruimtelijke ordening niet in de weg staat.



# Bijlage 1

## Aangeleverde verkeersgegevens



Telling  
Harderwijkeweg ter hoogte van nr 383

| Tijd     | Do 28-07-05 | Vr 29-07-05 | Za 30-07-05 | Zo 31-07-05 | Ma 01-08-05 | Di 02-08-05 | Wo 03-08-05 | Do 04-08-05 | Totaal: | (%) |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|-----|
| 1:00     | 34          | 31          | 51          | 95          | 22          | 40          | 36          | 40          | 349     | 0,7 |
| 2:00     | 23          | 14          | 29          | 45          | 15          | 15          | 9           | 15          | 165     | 0,3 |
| 3:00     | 14          | 9           | 27          | 19          | 7           | 8           | 4           | 8           | 96      | 0,2 |
| 4:00     | 6           | 8           | 12          | 19          | 7           | 9           | 9           | 6           | 76      | 0,1 |
| 5:00     | 12          | 19          | 14          | 13          | 18          | 16          | 22          | 14          | 128     | 0,2 |
| 6:00     | 42          | 41          | 13          | 11          | 39          | 45          | 36          | 39          | 266     | 0,5 |
| 7:00     | 119         | 125         | 41          | 10          | 115         | 114         | 103         | 101         | 728     | 1,4 |
| 8:00     | 265         | 257         | 67          | 27          | 274         | 282         | 266         | 255         | 1693    | 3,2 |
| 9:00     | 361         | 334         | 174         | 65          | 293         | 344         | 352         | 370         | 2293    | 4,3 |
| 10:00    | 376         | 345         | 343         | 141         | 311         | 367         | 353         | 407         | 2643    | 5   |
| 11:00    | 452         | 451         | 465         | 168         | 397         | 497         | 515         | 526         | 3471    | 6,5 |
| 12:00    | 503         | 479         | 534         | 240         | 437         | 482         | 494         | 572         | 3741    | 7   |
| 13:00    | 457         | 506         | 533         | 247         | 430         | 555         | 545         | 577         | 3850    | 7,2 |
| 14:00    | 522         | 514         | 586         | 308         | 452         | 593         | 623         | 571         | 4169    | 7,8 |
| 15:00    | 515         | 556         | 607         | 378         | 564         | 675         | 600         | 608         | 4503    | 8,4 |
| 16:00    | 478         | 623         | 607         | 345         | 569         | 667         | 578         | 579         | 4446    | 8,3 |
| 17:00    | 633         | 621         | 541         | 405         | 585         | 683         | 727         | 650         | 4845    | 9,1 |
| 18:00    | 558         | 517         | 452         | 293         | 617         | 701         | 752         | 645         | 4535    | 8,5 |
| 19:00    | 362         | 424         | 296         | 291         | 379         | 459         | 451         | 407         | 3069    | 5,8 |
| 20:00    | 349         | 355         | 314         | 218         | 375         | 392         | 334         | 372         | 2709    | 5,1 |
| 21:00    | 259         | 305         | 220         | 191         | 281         | 273         | 254         | 272         | 2055    | 3,9 |
| 22:00    | 191         | 209         | 173         | 134         | 191         | 239         | 239         | 217         | 1593    | 3   |
| 23:00    | 133         | 148         | 152         | 109         | 162         | 181         | 175         | 154         | 1214    | 2,3 |
| 24:00:00 | 80          | 85          | 107         | 48          | 56          | 94          | 100         | 107         | 677     | 1,3 |
| Totaal   | 6744        | 6976        | 6358        | 3820        | 6596        | 7731        | 7577        | 7512        | 53314   | 100 |

Gem.Dagintens.:

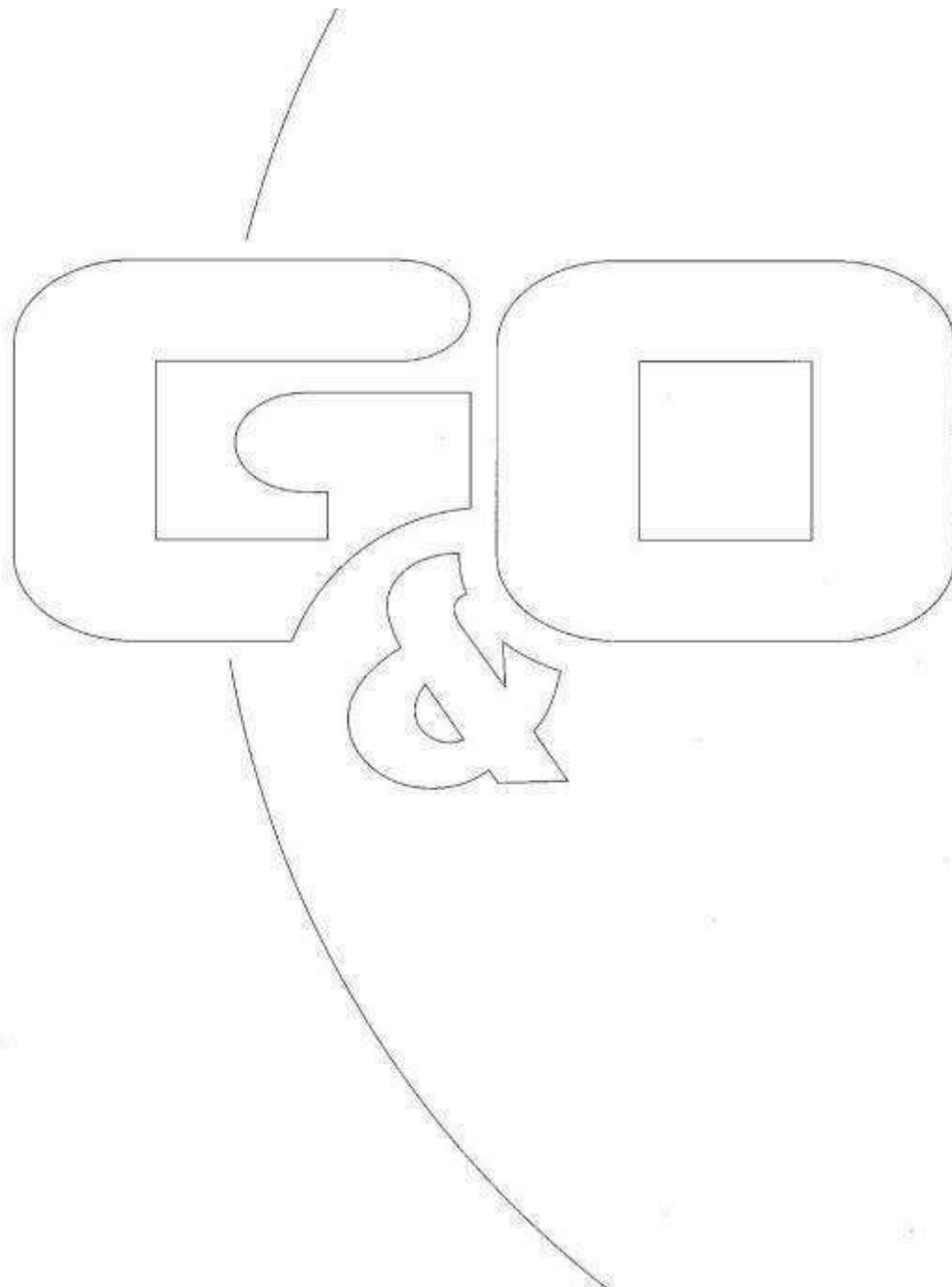
|            |      |        |
|------------|------|--------|
| Zondag:    | 3820 | 8,30%  |
| Maandag:   | 6596 | 14,30% |
| Dinsdag:   | 7731 | 16,70% |
| Woensdag:  | 7577 | 16,40% |
| Donderdag: | 7128 | 15,40% |
| Vrijdag:   | 6976 | 15,10% |
| Zaterdag:  | 6358 | 13,80% |
| Werkdager  | 7202 | 16,00% |
| Weekend:   | 5089 | 11,00% |

| Tijd     | Lichte mvt  | Middelzware mvt | Zware mvt | x | Overig | Totaal |
|----------|-------------|-----------------|-----------|---|--------|--------|
| 1:00     | 36          | 6               | .         | . | 3      | 45     |
| 2:00     | 17          | 3               | .         | . | .      | 20     |
| 3:00     | 9           | 2               | .         | . | .      | 11     |
| 4:00     | 6           | 3               | 1         | . | .      | 10     |
| 5:00     | 9           | 5               | 2         | . | 1      | 17     |
| 6:00     | 22          | 9               | 1         | . | 2      | 34     |
| 7:00     | 67          | 15              | 5         | . | 8      | 95     |
| 8:00     | 167         | 31              | 10        | . | 8      | 216    |
| 9:00     | 241         | 30              | 11        | . | 8      | 290    |
| 10:00    | 277         | 37              | 12        | . | 7      | 333    |
| 11:00    | 364         | 51              | 12        | . | 10     | 437    |
| 12:00    | 394         | 53              | 12        | . | 13     | 472    |
| 13:00    | 405         | 52              | 13        | . | 18     | 488    |
| 14:00    | 441         | 52              | 13        | . | 21     | 527    |
| 15:00    | 485         | 51              | 15        | . | 18     | 569    |
| 16:00    | 470         | 59              | 12        | . | 22     | 563    |
| 17:00    | 516         | 64              | 13        | . | 21     | 614    |
| 18:00    | 485         | 58              | 12        | . | 19     | 574    |
| 19:00    | 332         | 35              | 7         | . | 14     | 388    |
| 20:00    | 294         | 30              | 4         | . | 16     | 344    |
| 21:00    | 218         | 26              | 4         | . | 13     | 261    |
| 22:00    | 174         | 18              | 4         | . | 8      | 204    |
| 23:00    | 130         | 16              | 2         | . | 5      | 153    |
| 24:00:00 | 75          | 8               | .         | . | 3      | 86     |
| Totalen: | <u>2005</u> |                 |           |   |        |        |
| Etmaal:  | 5634        | 714             | 165       | . | 238    | 6751   |
| 7 - 19u  | 4577        | 573             | 142       | . | 179    | 5471   |
| 19 - 23u | 816         | 90              | 14        | . | 42     | 962    |
| 23 - 7u  | 241         | 51              | 9         | . | 17     | 318    |

|          |             |       |       |
|----------|-------------|-------|-------|
| Totalen: | <u>2021</u> |       |       |
| Etmaal:  | 7734,3      | 980,2 | 226,5 |
| 7 - 19u  | 6283,2      | 786,6 | 194,9 |
| 19 - 23u | 1120,2      | 123,6 | 19,2  |
| 23 - 7u  | 330,8       | 70,0  | 12,4  |
| Per uur: |             |       |       |
| 7 - 19u  | 523,6       | 65,6  | 16,2  |
| 19 - 23u | 280,0       | 30,9  | 4,8   |
| 23 - 7u  | 41,4        | 8,8   | 1,5   |

# Bijlage 2

## Invoergegevens rekenmodel





Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: 1936ao2811

| Model eigenschap                  |                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|
| Omschrijving                      | 1936ao2811                                        |
| Verantwoordelijke                 | Twan                                              |
| Rekenmethode                      | RMW-2006                                          |
| Modelgrenzen                      | (178000,00, 486000,00) - (179000,00, 487000,00)   |
| Aangemaakt door                   | Twan op 29-9-2011                                 |
| Laatst ingezien door              | Twan op 24-10-2011                                |
| Model aangemaakt met              | Geomilieu V1.90                                   |
| Origineel project                 | Niet van toepassing                               |
| Originele omschrijving            | Niet van toepassing                               |
| Geïmporteerd door                 | Niet van toepassing                               |
| Definitief                        | Niet van toepassing                               |
| Definitief verklaard door         | Niet van toepassing                               |
| Standaard maaiveldhoogte          | 0                                                 |
| Rekenhoogte contouren             | 1,5                                               |
| Detailniveau toetspunt resultaten | Bronresultaten                                    |
| Detailniveau resultaten grids     | Groepsresultaten                                  |
| Standaard bodemfactor             | 1,00                                              |
| Zichthoek [grd]                   | 2                                                 |
| Meteorologische correctie         | Standaard RMW-2006, SRM II                        |
| C0 waarde                         | 3,50                                              |
| Maximum aantal reflecties         | 1                                                 |
| Reflectie in woonwijkschermen     | Ja                                                |
| Aandachtsgebied                   | --                                                |
| Max. refl.afstand van bron        | --                                                |
| Max. refl.afstand van rekenpunt   | --                                                |
| Luchtdemping                      | Standaard RMW-2006, SRM II                        |
| Luchtdemping [dB/km]              | 0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00 |





Model: 1936ao2811  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

| Naam | Omschr. | Bf   |
|------|---------|------|
| 01   | weg     | 0,00 |







Model: 1936ao2811  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

| Naam | Omschr. | Hoogte | Maaiveld | HDef.    | Cp   | Zwevend | Refl. 63 | Refl. 125 | Refl. 250 | Refl. 500 | Refl. 1k | Refl. 2k | Refl. 4k | Refl. 8k |
|------|---------|--------|----------|----------|------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 01   | Woning  | 8,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 02   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 03   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 04   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 05   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 06   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 07   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 08   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 09   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 10   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 11   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 12   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 13   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 14   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 15   | Gebouw  | 3,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 16   | Gebouw  | 3,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 17   | Gebouw  | 3,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 18   | Gebouw  | 6,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 35   | Gebouw  | 3,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 36   | Gebouw  | 3,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 37   | Gebouw  | 3,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 38   | Gebouw  | 3,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |



Model: 1936ao2811  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

| Naam | Omschr.         | ISO H | ISO M | HDef.    | Invoertype  | Hbron | Helling | Wegdek | V(MR) | V(LV) | V(MV) | V(ZV) | Totaal aantal | %Int.(D) | %Int.(A) | %Int.(N) |
|------|-----------------|-------|-------|----------|-------------|-------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|---------------|----------|----------|----------|
| 01   | Harderwijkerweg | 0,00  | 0,00  | Relatief | Intensiteit | 0,75  | 0       | W0     | 50    | 50    | 50    | 50    | 0,00          | --       | --       | --       |

Model: 1936ao2811  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

| Naam | %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) |
|------|-----------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|
| 01   | --        | --     | --     | --     | --      | --     | --     | --     | --      | --     | --     | --     | --      | --     | --     | --     | --      |

Model: 1936ao2811  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

| Naam | 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) | LE (D) 63 |
|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-----------|
| 01   | --    | --    | --    | --     | 523,60 | 280,00 | 41,40 | --     | 65,60 | 30,90 | 8,80  | --     | 16,20 | 4,80  | 1,50  | --     | 86,91     |

Model: 1936ao2811  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

| Naam | 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 |
|------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| 01   | 93,42      | 100,31     | 102,60     | 107,69    | 106,08    | 98,56     | 91,61     | 83,80     | 90,18      | 96,93      | 99,18      | 104,60    | 103,08    | 95,49     |



Model: 1936ao2811  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

| Naam | LE (A) 8k | LE (N) 63 | 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) 125 | LE (P4) 250 | LE (P4) 500 |
|------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 01   | 88,45     | 76,70     | 83,64      | 90,84      | 92,63      | 97,38     | 95,69     | 88,33     | 81,61     | --         | --          | --          | --          |

Model: 1936ao2811  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

| Naam | LE (P4) 1k | LE (P4) 2k | LE (P4) 4k | LE (P4) 8k |
|------|------------|------------|------------|------------|
| 01   | --         | --         | --         | --         |



Model: 1936ao2811  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2006

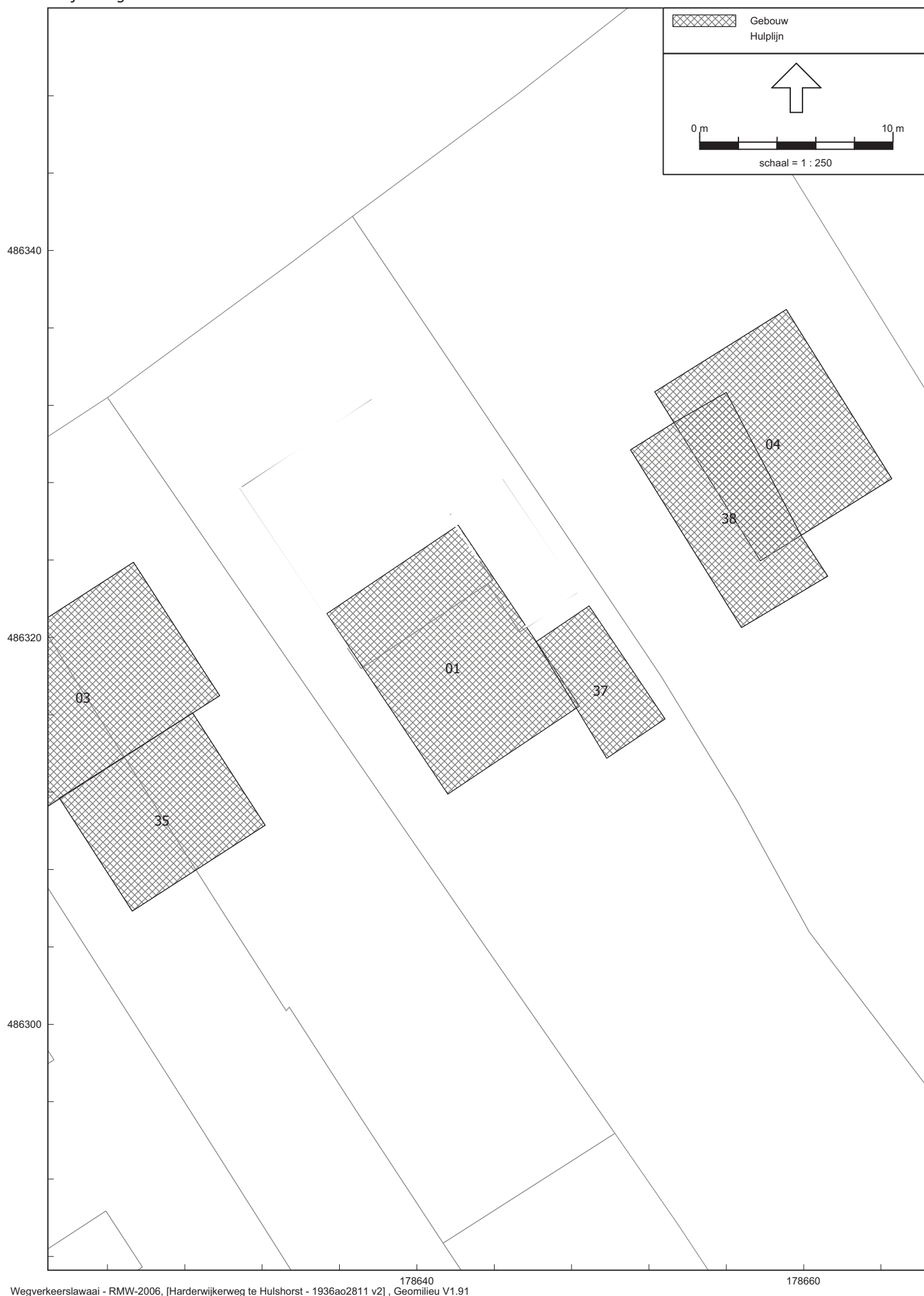
| Naam | Omschr.    | Maaiveld | HDef.    | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| 01   | Noordgevel | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| 02   | Oostgevel  | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| 03   | Zuidgevel  | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| 04   | Westgevel  | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | Ja    |

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: 1936ao2811 v2

Model eigenschap

|                                   |                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|
| Omschrijving                      | 1936ao2811 v2                                     |
| Verantwoordelijke                 | Twan                                              |
| Rekenmethode                      | RMW-2006                                          |
| Modelgrenzen                      | (178000,00, 486000,00) - (179000,00, 487000,00)   |
| Aangemaakt door                   | Twan op 29-9-2011                                 |
| Laatst ingezien door              | Twan op 21-12-2011                                |
| Model aangemaakt met              | Geomilieu V1.90                                   |
| Origineel project                 | Niet van toepassing                               |
| Originele omschrijving            | Niet van toepassing                               |
| Geïmporteerd door                 | Niet van toepassing                               |
| Definitief                        | Niet van toepassing                               |
| Definitief verklaard door         | Niet van toepassing                               |
| Standaard maaiveldhoogte          | 0                                                 |
| Rekenhoogte contouren             | 1,5                                               |
| Detailniveau toetspunt resultaten | Bronresultaten                                    |
| Detailniveau resultaten grids     | Groepsresultaten                                  |
| Standaard bodemfactor             | 1,00                                              |
| Zichthoek [grd]                   | 2                                                 |
| Meteorologische correctie         | Standaard RMW-2006, SRM II                        |
| C0 waarde                         | 3,50                                              |
| Maximum aantal reflecties         | 1                                                 |
| Reflectie in woonwijkschermen     | Ja                                                |
| Aandachtsgebied                   | --                                                |
| Max. refl.afstand van bron        | --                                                |
| Max. refl.afstand van rekenpunt   | --                                                |
| Luchtdemping                      | Standaard RMW-2006, SRM II                        |
| Luchtdemping [dB/km]              | 0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00 |





Model: 1936ao2811 v2  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

| Naam | Omschr. | Hoogte | Maaiveld | HDef.    | Cp   | Zwevend | Refl. 63 | Refl. 125 | Refl. 250 | Refl. 500 | Refl. 1k | Refl. 2k | Refl. 4k | Refl. 8k |
|------|---------|--------|----------|----------|------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 01   | Woning  | 8,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 02   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 03   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 04   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 05   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 06   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 07   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 08   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 09   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 10   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 11   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 12   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 13   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 14   | Gebouw  | 7,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 15   | Gebouw  | 3,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 16   | Gebouw  | 3,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 17   | Gebouw  | 3,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 18   | Gebouw  | 6,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 35   | Gebouw  | 3,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 36   | Gebouw  | 3,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 37   | Gebouw  | 3,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 38   | Gebouw  | 3,00   | 0,00     | Relatief | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |



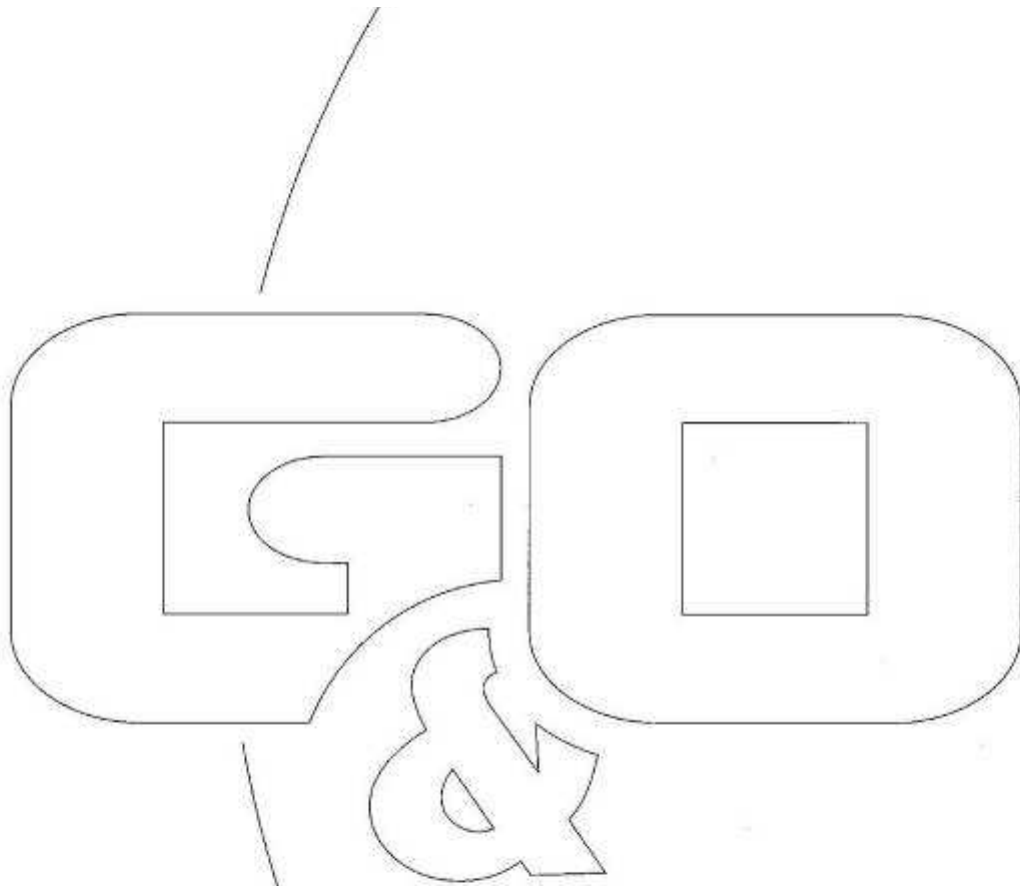


Model: 1936ao2811 v2  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2006

| Naam | Omschr.    | Maaiveld | HDef.    | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|------|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| 01   | Noordgevel | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| 02   | Oostgevel  | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| 03   | Zuidgevel  | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| 04   | Westgevel  | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | Ja    |

# Bijlage 3

## Resultaten

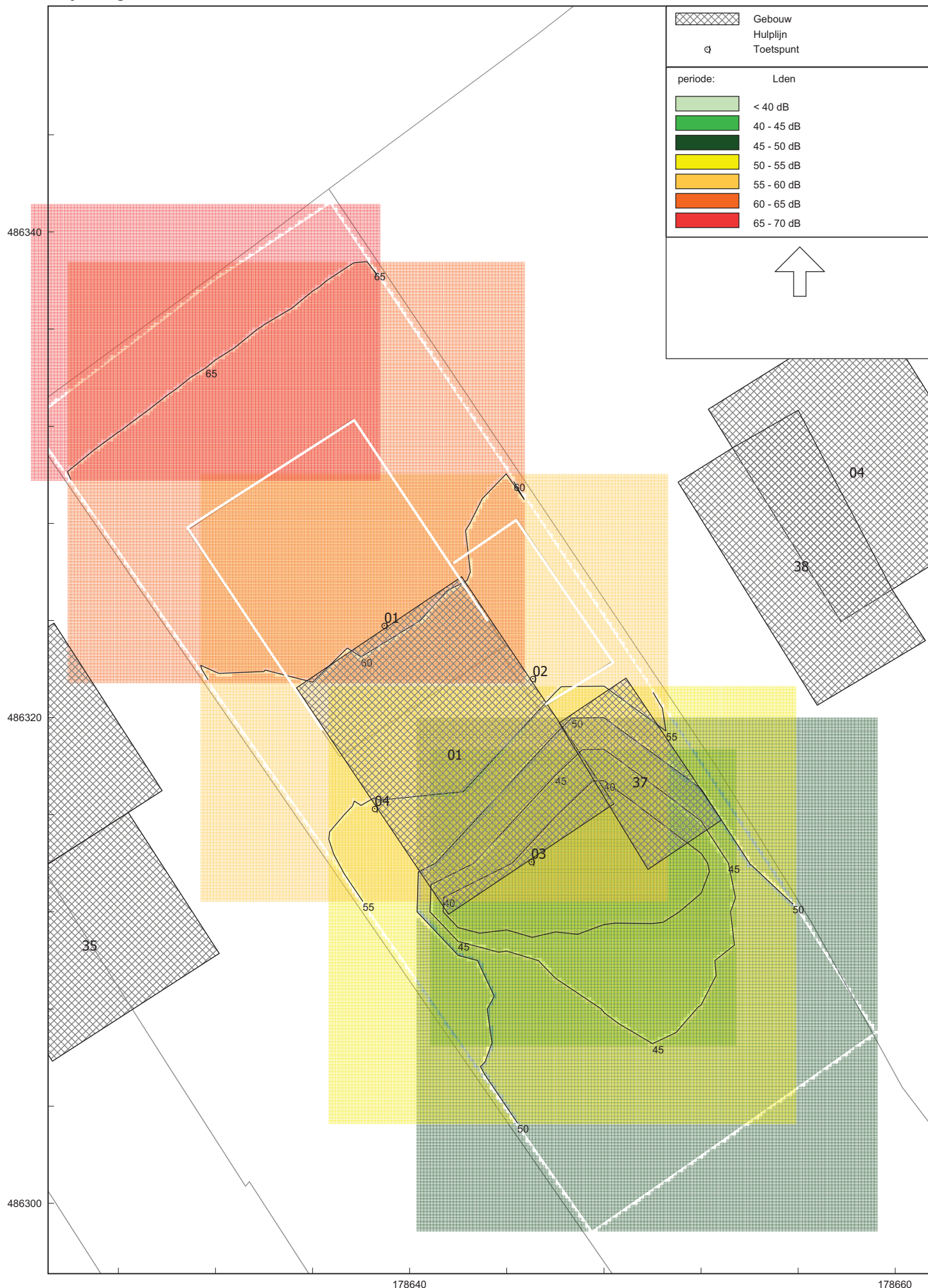


Rapport: Resultatentabel  
Model: 1936ao2811 v2  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

| Naam      |              |        |     |       |       |      |
|-----------|--------------|--------|-----|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| 01_A      | Noordgevel   | 1,50   | 59  | 56    | 48    | 59   |
| 01_B      | Noordgevel   | 5,00   | 60  | 57    | 50    | 60   |
| 02_A      | Oostgevel    | 1,50   | 56  | 53    | 45    | 56   |
| 02_B      | Oostgevel    | 5,00   | 56  | 53    | 45    | 56   |
| 03_A      | Zuidgevel    | 1,50   | --  | --    | --    | --   |
| 03_B      | Zuidgevel    | 5,00   | --  | --    | --    | --   |
| 04_A      | Westgevel    | 1,50   | 53  | 50    | 42    | 53   |
| 04_B      | Westgevel    | 5,00   | 54  | 51    | 44    | 54   |

Rapport: Resultatentabel  
Model: 1936ao2811 v2  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Ja

| Naam      |              |        |     |       |       |      |
|-----------|--------------|--------|-----|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| 01_A      | Noordgevel   | 1,50   | 54  | 51    | 43    | 54   |
| 01_B      | Noordgevel   | 5,00   | 55  | 52    | 45    | 55   |
| 02_A      | Oostgevel    | 1,50   | 51  | 48    | 40    | 51   |
| 02_B      | Oostgevel    | 5,00   | 51  | 48    | 40    | 51   |
| 03_A      | Zuidgevel    | 1,50   | --  | --    | --    | --   |
| 03_B      | Zuidgevel    | 5,00   | --  | --    | --    | --   |
| 04_A      | Westgevel    | 1,50   | 48  | 45    | 37    | 48   |
| 04_B      | Westgevel    | 5,00   | 49  | 46    | 39    | 49   |



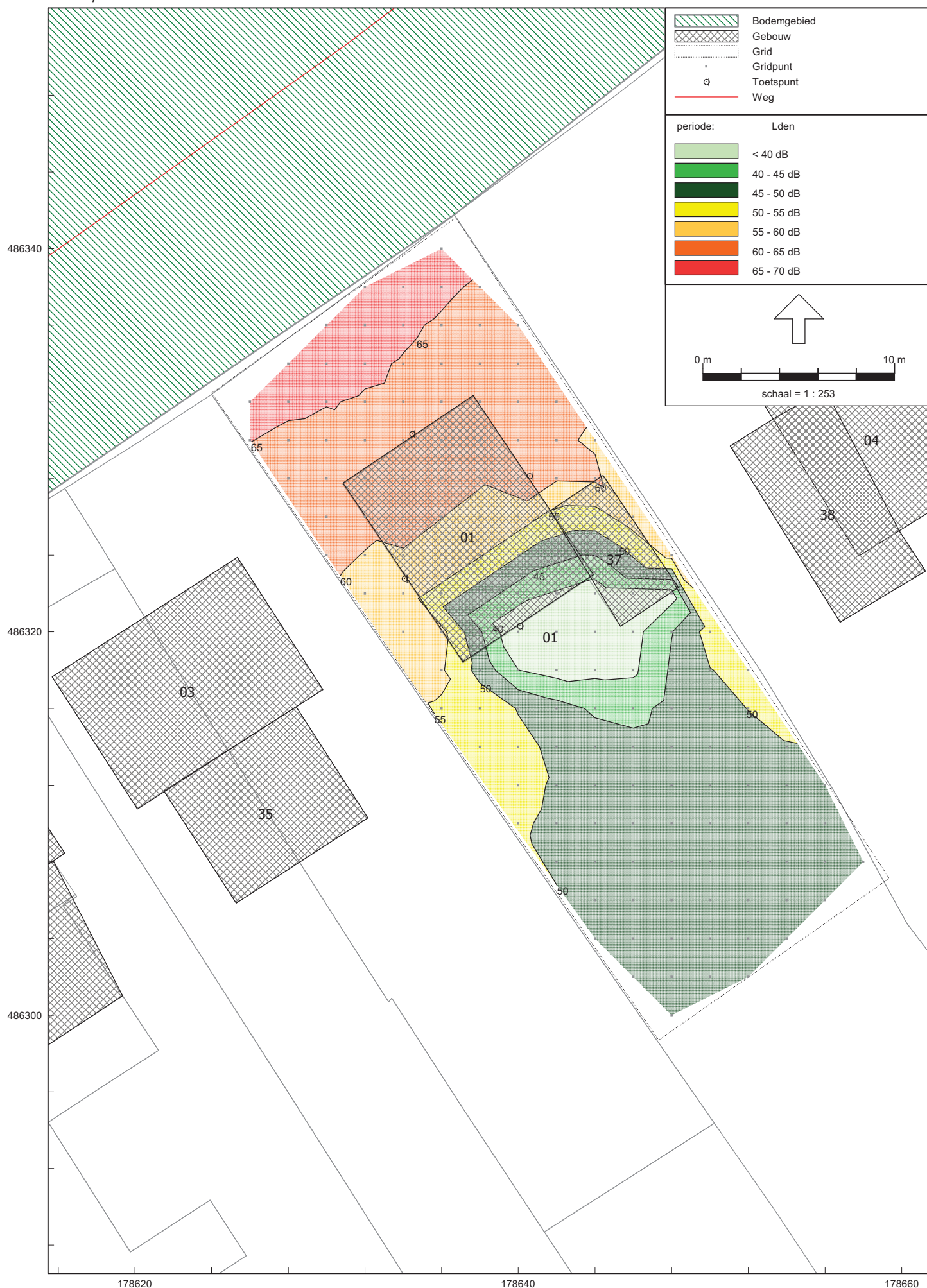
Rapport: Resultatentabel  
Model: 1936ao2811  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

| Naam      |              |        |     |       |       |      |
|-----------|--------------|--------|-----|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| 01_A      | Noordgevel   | 1,50   | 62  | 59    | 52    | 62   |
| 01_B      | Noordgevel   | 5,00   | 63  | 59    | 52    | 63   |
| 02_A      | Oostgevel    | 1,50   | 58  | 55    | 48    | 59   |
| 02_B      | Oostgevel    | 5,00   | 58  | 55    | 47    | 58   |
| 03_A      | Zuidgevel    | 1,50   | --  | --    | --    | --   |
| 03_B      | Zuidgevel    | 5,00   | --  | --    | --    | --   |
| 04_A      | Westgevel    | 1,50   | 56  | 53    | 46    | 56   |
| 04_B      | Westgevel    | 5,00   | 57  | 54    | 47    | 57   |

Rapport: Resultatentabel  
Model: 1936ao2811  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Ja

| Naam      |              |        |     |       |       |      |
|-----------|--------------|--------|-----|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| 01_A      | Noordgevel   | 1,50   | 57  | 54    | 47    | 57   |
| 01_B      | Noordgevel   | 5,00   | 58  | 54    | 47    | 58   |
| 02_A      | Oostgevel    | 1,50   | 53  | 50    | 43    | 54   |
| 02_B      | Oostgevel    | 5,00   | 53  | 50    | 42    | 53   |
| 03_A      | Zuidgevel    | 1,50   | --  | --    | --    | --   |
| 03_B      | Zuidgevel    | 5,00   | --  | --    | --    | --   |
| 04_A      | Westgevel    | 1,50   | 51  | 48    | 41    | 51   |
| 04_B      | Westgevel    | 5,00   | 52  | 49    | 42    | 52   |





Rapport: Resultatentabel  
Model: 1936ao2811 stil wegdek  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Ja

| Naam      |              |        |     |       |       |      |
|-----------|--------------|--------|-----|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| 01_A      | Noordgevel   | 1,50   | 53  | 50    | 43    | 54   |
| 01_B      | Noordgevel   | 5,00   | 54  | 51    | 44    | 54   |
| 02_A      | Oostgevel    | 1,50   | 50  | 46    | 39    | 50   |
| 02_B      | Oostgevel    | 5,00   | 49  | 46    | 39    | 49   |
| 03_A      | Zuidgevel    | 1,50   | --  | --    | --    | --   |
| 03_B      | Zuidgevel    | 5,00   | --  | --    | --    | --   |
| 04_A      | Westgevel    | 1,50   | 47  | 44    | 37    | 47   |
| 04_B      | Westgevel    | 5,00   | 48  | 45    | 38    | 49   |

Rapport: Resultatentabel  
Model: 1936ao2811 30 km  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

| Naam      |              |        |     |       |       |      |
|-----------|--------------|--------|-----|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| 01_A      | Noordgevel   | 1,50   | 60  | 56    | 49    | 60   |
| 01_B      | Noordgevel   | 5,00   | 60  | 57    | 50    | 61   |
| 02_A      | Oostgevel    | 1,50   | 56  | 53    | 46    | 56   |
| 02_B      | Oostgevel    | 5,00   | 55  | 52    | 45    | 56   |
| 03_A      | Zuidgevel    | 1,50   | --  | --    | --    | --   |
| 03_B      | Zuidgevel    | 5,00   | --  | --    | --    | --   |
| 04_A      | Westgevel    | 1,50   | 53  | 50    | 43    | 54   |
| 04_B      | Westgevel    | 5,00   | 55  | 51    | 44    | 55   |