

**Rapport: 20110401-01**

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï  
Bestemmingsplan "Groene Dijk" te Assen

Datum: 5 april 2011

**Opdrachtgever:**

Buro Vijn  
Postbus 81  
9062 ZJ Oenkerk  
Contactpersoon : dhr. E. Stellingwerf Msc  
t: 058 2562525  
f: 058 2564040

**Uitgevoerd door:**

Ingenieursbureau Spreen  
Langakkers 28  
9469 RA Schipborg  
t: 050 4090290  
f: 050 4090235  
e: [info@bureauspreen.nl](mailto:info@bureauspreen.nl)

Contactpersoon : Ing. W. Spreen

## INHOUDSOPGAVE

|     |                                        |    |
|-----|----------------------------------------|----|
| 1   | INLEIDING .....                        | 3  |
| 1.1 | Aanleiding en doelstelling .....       | 3  |
| 1.2 | Situatie.....                          | 3  |
| 2   | WETTELIJK KADER .....                  | 4  |
| 2.1 | Zones langs wegen .....                | 4  |
| 2.2 | Aftrek conform art. 110g Wgh .....     | 4  |
| 2.3 | Grenswaarden.....                      | 5  |
| 3   | GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN.....        | 5  |
| 3.1 | Te beschouwen wegen.....               | 5  |
| 3.2 | Verkeersgegevens .....                 | 5  |
| 4   | BEREKENING GELUIDSBELASTING .....      | 6  |
| 4.1 | Rekenmodel.....                        | 6  |
| 4.2 | Geluidscontouren .....                 | 6  |
| 5   | GELUIDSBELASTING MET MAATREGELEN ..... | 7  |
| 5.1 | Overweging maatregelen.....            | 7  |
| 5.2 | Geluidsbelasting met maatregelen.....  | 8  |
| 5.3 | Cumulatie.....                         | 10 |
| 6   | RESUMÉ.....                            | 10 |

### Figuren:

1. objecten en bodemgebieden
2. wegen
3. beoordelingspunten
4. geluidscontouren A28
5. geluidscontouren Maria Montessoriweg
6. geluidscontouren variant 1
7. geluidscontouren variant 2
8. geluidscontouren variant 3
9. geluidscontouren variant 4
10. geluidscontouren variant 5
11. geluidscontouren variant 6
12. geluidscontouren variant 7
13. geluidscontouren variant 8

### Bijlagen:

1. verkeersgegevens Rijkswaterstaat
2. objecten
3. wegen
4. beoordelingspunten

## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding en doelstelling

De gemeente Assen is bezig met de ontwikkeling van het bestemmingsplan “Groene Dijk” te Assen. Het gebied is gelegen tussen het Noord-Willemskanaal en de snelweg A28. Groene Dijk wordt de vestigingsplaats van het nieuwe gecombineerde onderkomen van de brandweer, de Hulpverleningsdienst Drenthe en de GGD. Langs de A28 worden sportvelden gerealiseerd. In het gebied is verder ruimte voor de combinatie van (kleinschalig) wonen en werken.

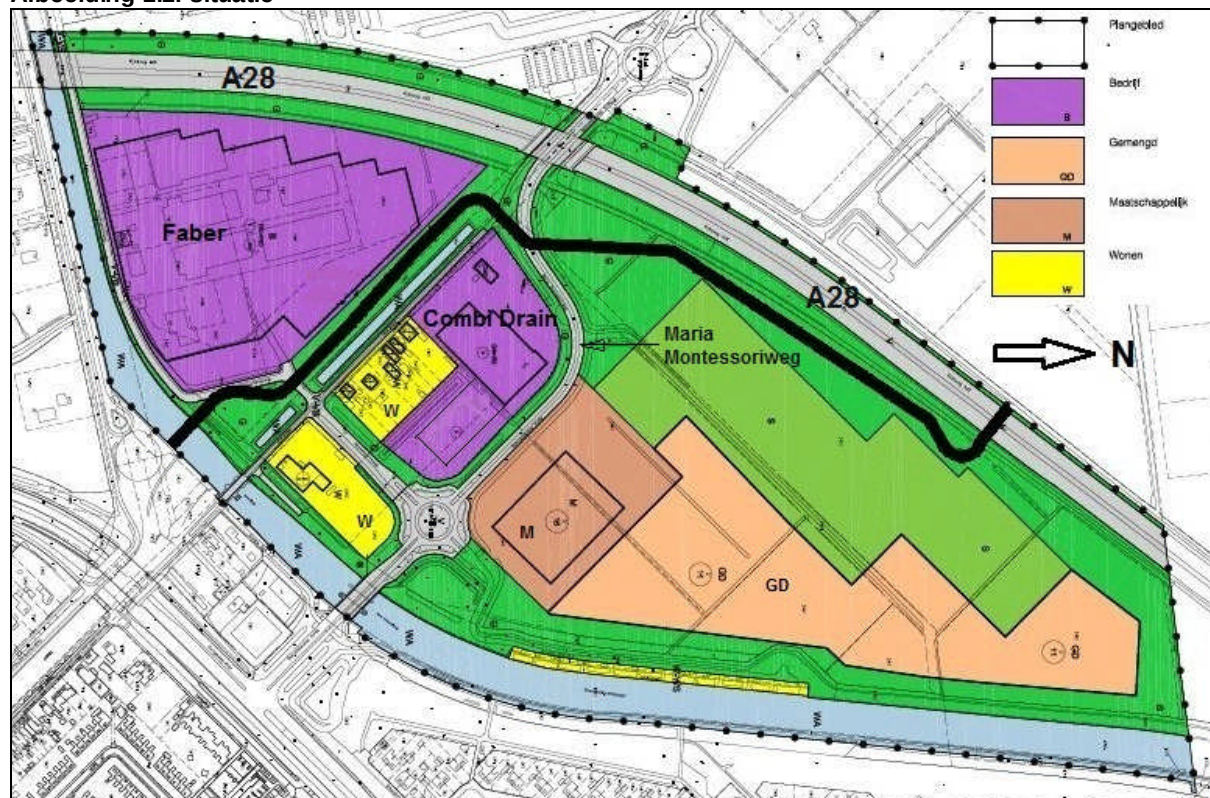
Daar het gebied wonen en werken binnen de geluidszones van de A28, de Maria Montessoriweg en de Europaweg is gelegen, dient de geluidsbelasting op deze locatie te worden vastgesteld en te worden getoetst aan de Wet Geluidhinder.

Het doel van dit onderzoek is de geluidsbelasting op het bestemmingsplan “Groene Dijk” inzichtelijk te maken en te toetsen aan de grenswaarden conform de Wet Geluidhinder.

### 1.2 Situatie

In afbeelding 1.1 is een overzicht van het bestemmingsplan weergegeven. De nieuwe bedrijfswoningen zullen worden gebouwd in het gemengd gebied (GD). Binnen het bestemmingsplan liggen tevens bestaande woningen (W) en langs de kade van het Noord-Willemskanaal liggen woonboten (geel gebied langs het kanaal).

Afbeelding 1.1: situatie



## 2 WETTELIJK KADER

### 2.1 Zones langs wegen

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen de van rechtswege aanwezige zone van een weg. Conform de Wet geluidhinder heeft elke weg een zone. Op basis van art. 74 Wgh zijn de onderstaande wegen hiervan uitgezonderd:

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

De breedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied. Onderstaand zijn deze zonebreedtes (conform art. 74 Wgh) aangegeven:

- a. in stedelijk gebied:
  1. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: 350 meter;
  2. voor een weg, bestaande uit één of twee rijstroken: 200 meter.
- b. in buitenstedelijk gebied:
  1. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter;
  2. voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken: 400 meter;
  3. voor een weg, bestaande uit één of twee rijstroken: 250 meter.

De afstanden zoals weergegeven worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

De A28 betreft een buitenstedelijke weg met vier rijstroken en heeft een zone van 400 meter.

De Europaweg betreft een binnenstedelijke weg met 4 rijstroken en een zone van 350 meter.

De Maria Montessoriweg betreft een binnenstedelijke weg met 2 rijstroken en heeft een zone van 200 meter.

### 2.2 Aftrek conform art. 110g Wgh

De geluidsbelasting ten gevolge van een weg wordt bepaald conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

Bij het toetsen van de berekende geluidsbelasting mag conform artikel 110g van de Wet geluidhinder een aftrek worden toegepast vanwege het in de toekomst stiller worden van het verkeer. De toe te passen aftrek is weergegeven in artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 en bedraagt:

- a. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- b. 5 dB voor de overige wegen;
- c. 0 dB bij toepassing van artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2003 en bij toepassing van de artikelen 111, tweede en derde lid, 111a, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

De wettelijke rijsnelheid op de A28 bedraagt 120 km/h en op de Europaweg 70 km/h, waarvoor een aftrek van 2 dB is gehanteerd. De wettelijke rijsnelheid op de Maria Montessoriweg bedraagt 50 km/h waarvoor een aftrek van 5 dB is gehanteerd. Deze aftrek is in de berekeningen verdisconteerd in de vorm van een groepsreductie.

### 2.3 Grenswaarden

Bij de realisatie van woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen moeten de wettelijke grenswaarden in acht worden genomen. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï bedraagt  $L_{den} = 48$  dB.

Indien deze voorkeursgrenswaarde wordt overschreden moet er onderzoek worden gedaan naar mogelijke bron- en/of overdrachtsmaatregelen. Zijn maatregelen niet mogelijk dan kunnen Burgemeester en Wethouders ontheffing van de voorkeursgrenswaarde verlenen. Hierbij kan voor nieuwe woningen in buitenstedelijk gebied een hogere waarde van ten hoogste 53 dB worden vastgesteld en in binnenstedelijk gebied een hogere waarde van ten hoogste 63 dB.

Vanwege het feit dat deze locatie binnen de zone van de A28 is gelegen, dient deze ten opzichte van de A28 als buitenstedelijk gebied te worden aangemerkt. In de Wet geluidhinder is in artikel 1 de definitie van stedelijk gebied aangegeven, namelijk:

*stedelijk gebied: gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of een autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.*

Voor de A28 kan er vanwege het bovenstaande een hogere waarde tot maximaal 53 dB worden vastgesteld.

Ten opzichte van de Maria Montessoriweg en de Europaweg betreft het bestemmingsplan een binnenstedelijk gebied en kan er een hogere waarde van 63 dB worden vastgesteld. De gemeente dient het vaststellen van de hogere waarde met eigen argumenten te motiveren en de vastgestelde hogere waarden zo snel mogelijk inschrijven in het kadaster.

## 3 GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN

### 3.1 Te beschouwen wegen

Zoals in de inleiding aangegeven ligt het gebied wonen en werken binnen de geluidszones van de A28, de Maria Montessoriweg en de Europaweg. Uit het akoestisch onderzoek dat is opgesteld in het kader van het Bestemmingsplan "Tweede hoofdontsluiting Kloosterveen/verdubbeling gedeelte Europaweg-west d.d. 28 oktober 2004 blijkt dat de 48 dB-contour van de Europaweg-West door de realisatie van schermen en stil asfalt op deze weg niet binnen het bestemmingsplan Groene Dijk zal komen te liggen. In het betreffende onderzoek is als peiljaar 2016 gehanteerd. Bij de berekening van de geluidsbelasting dient echter te worden uitgegaan van de verkeerssituatie over 10 jaar. Met betrekking tot het bestemmingsplan "Groene Dijk" betreft dit het jaar 2021. De gemeente Assen heeft aangegeven dat de verkeersintensiteit op de Europaweg in 2021 zelfs nog lager zal liggen dan in het onderzoek van 2016 is gehanteerd.

Vanwege het bovenstaande is de Europaweg in het voorliggende onderzoek dan ook niet opgenomen. Wel zijn de geluidsbelastingen ten gevolge van de A28 en de Maria Montessoriweg in dit onderzoek berekend en getoetst aan de Wet geluidhinder.

### 3.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens (weekdaggemiddelden) van de A28 voor het jaar 2021 zijn door Rijkswaterstaat aangeleverd (zie bijlage 1). De weekdagintensiteit in 2021 op de Maria Montessoriweg zijn door de gemeente Assen aangeleverd. De gehanteerde verkeersgegevens zijn weergegeven in tabel 3.1.



**Tabel 3.1: gehanteerde verkeersgegevens 2021**

| wegvak              | intensiteit<br>weekdaggemiddelde<br>[mvt/etmaal] | periode | uurintensiteit<br>[%] | voertuigverdeling [%] |      |       |
|---------------------|--------------------------------------------------|---------|-----------------------|-----------------------|------|-------|
|                     |                                                  |         |                       | lv                    | mv   | zv    |
| A28                 | 38.550                                           | dag     | 6,58                  | 89,19                 | 5,87 | 4,94  |
|                     |                                                  | avond   | 3,20                  | 93,67                 | 3,37 | 2,96  |
|                     |                                                  | nacht   | 1,04                  | 82,22                 | 7,29 | 10,49 |
| Maria Montessoriweg | 14.000                                           | dag     | 6,90                  | 94,00                 | 4,00 | 2,00  |
|                     |                                                  | avond   | 3,30                  | 94,00                 | 4,00 | 2,00  |
|                     |                                                  | nacht   | 0,50                  | 94,00                 | 4,00 | 2,00  |

De wettelijke rijsnelheid op de A28 bedraagt 120 km/h. Conform de systematiek van Rijkswaterstaat is voor de lichte motorvoertuigen een werkelijke rijsnelheid van 115 km/h en voor het vrachtverkeer een werkelijke rijsnelheid van 90 km/h gehanteerd. Op de hoofdrijbaan is uitgegaan van enkellaags ZOAB.

De wettelijke rijsnelheid op de Montessoriweg bedraagt 50 km/h en deze weg is voorzien van fijn asfalt (referentiewegdek).

## 4 BEREKENING GELUIDSBELASTING

### 4.1 Rekenmodel

Voor het berekenen van de geluidsbelasting is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu V1.8 van DGMR. De harde bodemgebieden (klinkers en asfalt) zijn als zodanig in het rekenmodel ingevoerd. Ter plaatse van de nieuwe maatschappelijke doeleinden (gebied M in afbeelding 1.1) is een bodemgebied met een bodemfactor van 0,5 ingevoerd (50% hard). De overige gebieden zijn als akoestisch zacht verondersteld.

De A28 ligt ter hoogte van het plangebied op een talud, waarbij de kruising van de Maria Montessoriweg met de A28 is uitgevoerd als een ongelijkvloerse kruising. Dit is als zodanig in het akoestisch rekenmodel ingevoerd. De gehanteerde hoogteprofielen zijn aangeleverd door de gemeente Assen. De objecten, bodemgebieden, wegen en beoordelingspunten zijn weergegeven in de figuren en bijlagen.

De gemeente heeft aangegeven dat het momenteel nog niet vast staat hoeveel geluidsgevoelige bouwlagen worden toegestaan. In dit onderzoek zijn daarom de geluidsbelastingen berekend op 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter boven maaiveld. De invoergegevens van het rekenmodel zijn weergegeven in de figuren en bijlagen.

### 4.2 Geluidscontouren

De geluidscontouren zijn berekend op de maatgevende hoogte (7,5 meter boven maaiveld). De berekende contouren ten gevolge van de A28 zijn weergegeven in figuur 4. De contouren ten gevolge van de Maria Montessoriweg zijn weergegeven in figuur 5. In tabel 4.1 zijn de geluidsbelastingen op drie bouwlagen, op de grens van het gemengd gebied weergegeven.

**tabel 4.1: geluidsbelasting (incl. aftrek art. 110g Wgh)**

| Weg           | Berekende geluidsbelasting |           |            |
|---------------|----------------------------|-----------|------------|
|               | Ho = 1,5 m                 | Ho = 4,5m | Ho = 7,5 m |
| A28           | 59                         | 61        | 61         |
| Montessoriweg | 46                         | 47        | 48         |

Daar de geluidsbelasting op het gemengd gebied ten gevolge van de A28 meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB zijn er in dit onderzoek bron- en overdrachtsmaatregelen overwogen.

De geluidsbelasting op het gemengd gebied ten gevolge van de Maria Montessoriweg bedraagt niet meer dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Met betrekking tot de geluidsbelasting ten gevolge van de Maria Montessoriweg zijn er vanuit akoestisch oogpunt geen beperkingen.

## 5 GELUIDSBELASTING MET MAATREGELEN

### 5.1 Overweging maatregelen

Daar de geluidsbelasting op het gemengd gebied ten gevolge van de A28 meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB zijn er in dit hoofdstuk bron- en overdrachtsmaatregelen overwogen.

#### bronmaatregelen

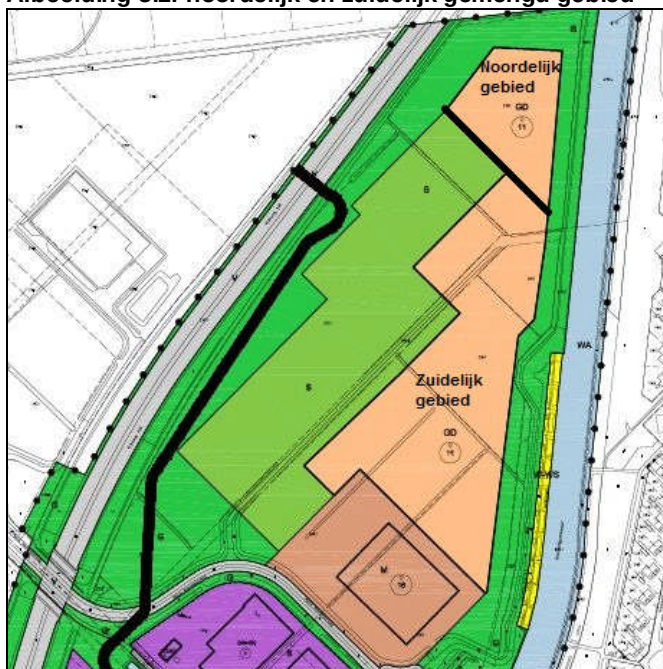
Bij het treffen van maatregelen hebben bronmaatregelen de voorkeur. Daar met betrekking tot de A28 al is uitgegaan van ZOAB, kan de geluidsbelasting niet significant worden gereduceerd door het aanbrengen van een stiller type asfalt.

#### overdrachtsmaatregelen (afschermende voorzieningen)

De geluidsbelasting kan worden gereduceerd door het plaatsen van afschermende voorzieningen. In dit onderzoek zijn diverse varianten uitgewerkt. Op basis van deze resultaten kan gemotiveerd een doelmatige afschermende voorziening worden geselecteerd.

In het kader van deze keuzemogelijkheid zijn afschermende voorzieningen berekend om te kunnen voldoen aan de grenswaarde van 53 dB en voorzieningen om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Uit vooronderzoek is gebleken dat er met name ter plaatse van het noordelijk gedeelte van het gemengd gebied (zie afbeelding 5.1), vanwege het feit dat dit gebied dicht bij de A28 is gelegen, zware voorzieningen nodig zullen zijn om de geluidsbelasting te reduceren.

**Afbeelding 5.1: noordelijk en zuidelijk gemengd gebied**



De gemeente heeft verzocht een variant door te rekenen met alleen woningen in het zuidelijk gebied en een variant met tevens woningen in het noordelijk gebied.

Daar het aantal geluidsgevoelige bouwlagen van de bedrijfswoningen nog niet is bepaald, zijn de afschermdende voorzieningen berekend voor een variant met 2 bouwlagen en een variant met 3 bouwlagen.

In dit onderzoek is er van uitgegaan dat het scherm aan de zijde van de A28 absorberend wordt uitgevoerd. Indien het scherm op het viaduct niet absorberend kan worden uitgevoerd dient deze hellend te worden geplaatst om reflecties in de richting van woonwijk ten westen van de A28 te voorkomen.

## 5.2 Geluidsbelasting met maatregelen

De berekende geluidscontouren met maatregelen zijn in figuur 6 t/m 13 weergegeven. In tabel 5.1 zijn de doorgerekende varianten weergegeven, waarbij in de laatste kolom is verwezen naar de figuren.

**Tabel 5.1: berekende varianten**

| Variant | Te beschermen gebied | Streefwaarde dB (incl. aftrek) | Aantal te beschermen bouwlagen | Type afscherming | Contouren weergegeven in |
|---------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------|
| 1       | zuid                 | 53                             | twee                           | schem            | figuur 6                 |
| 2       | zuid                 | 53                             | drie                           | schem            | figuur 7                 |
| 3       | zuid en noord        | 53                             | twee                           | schem            | figuur 8                 |
| 4       | zuid en noord        | 53                             | drie                           | schem            | figuur 9                 |
| 5       | zuid                 | 48                             | twee                           | schem            | figuur 10                |
| 6       | zuid                 | 48                             | drie                           | schem            | figuur 11                |
| 7       | zuid en noord        | 48                             | twee                           | schem            | figuur 12                |
| 8       | zuid en noord        | 48                             | drie                           | schem            | figuur 13                |

De geluidsbelastingen zijn in de tabel 5.2 samengevat. Indien de geluidsbelasting in groen is aangegeven voldoet deze aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De geel aangegeven geluidsbelasting voldoet niet aan de voorkeursgrenswaarde, maar bedraagt ook niet meer dan de grenswaarde van 53 dB. Hiervoor kan een hogere waarde worden vastgesteld. De rood aangegeven geluidsbelastingen liggen hoger dan de grenswaarde van 53 dB en hier is in principe geen woningbouw mogelijk.

In de tabel is tevens de vereiste lengte van de schermen weergegeven, met de vereiste hoogte ten opzichte van het wegdek van de A28. Bij enkele varianten zijn er twee schermen weergegeven. Dit vanwege het feit dat het scherm ter plaatse van het noordelijk gebied hoger uitgevoerd moet worden dan ter hoogte van het zuidelijk gebied.

Op basis van deze resultaten kan gemotiveerd een doelmatige afschermdende voorziening worden geselecteerd.



**Tabel 5.2: effect afschermende voorzieningen**

| variant | gebied     | streef waarde | te beschermen bouwlagen | eerste scherm |        | tweede scherm |        | totale lengte | zuidelijk gebied |      |      | noordelijk gebied |      |      | figuur    |
|---------|------------|---------------|-------------------------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|------------------|------|------|-------------------|------|------|-----------|
|         |            |               |                         | lengte        | hoogte | lengte        | hoogte |               | 1 bl             | 2 bl | 3 bl | 1 bl              | 2 bl | 3 bl |           |
| basis   |            |               | 3                       | 0             | 0      | --            | --     | 0             | 55               | 56   | 57   | 59                | 61   | 61   | figuur 4  |
| 1       | zuid       | 53            | 2                       | 535           | 1,5    | --            | --     | 535           | 51               | 53   | 54   | 58                | 60   | 61   | figuur 6  |
| 2       | zuid       | 53            | 3                       | 535           | 2      | --            | --     | 535           | 50               | 52   | 53   | 58                | 60   | 61   | figuur 7  |
| 3       | zuid/noord | 53            | 2                       | 425           | 1,5    | 295           | 3,5    | 720           | 50               | 53   | 54   | 50                | 53   | 57   | figuur 8  |
| 4       | zuid/noord | 53            | 3                       | 405           | 2      | 325           | 4,5    | 730           | 49               | 52   | 53   | 49                | 51   | 53   | figuur 9  |
| 5       | zuid       | 48            | 2                       | 825           | 3,5    | --            | --     | 825           | 46               | 48   | 49   | 52                | 54   | 56   | figuur 10 |
| 6       | zuid       | 48            | 3                       | 253           | 3,5    | 610           | 4      | 863           | 46               | 48   | 48   | 50                | 52   | 56   | figuur 11 |
| 7       | zuid/noord | 48            | 2                       | 555           | 3,5    | 435           | 6,5    | 990           | 46               | 48   | 48   | 46                | 48   | 49   | figuur 12 |
| 8       | zuid/noord | 48            | 3                       | 535           | 3,5    | 500           | 7      | 1035          | 46               | 48   | 48   | 45                | 47   | 48   | figuur 13 |

### 5.3 Cumulatie

In hoofdstuk 2 van Bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 is aangegeven dat rekening dient te worden gehouden met de cumulatieve geluidsbelasting indien er sprake is van een relevante blootstelling door meerdere bronnen. Daar de voorkeursgrenswaarde alleen door de A28 wordt overschreden is er geen sprake van cumulatie.

## 6 RESUMÉ

De gemeente Assen is bezig met de ontwikkeling van het bestemmingsplan “Groene Dijk” te Assen. Het gebied is gelegen tussen het Noord-Willemskanaal en de snelweg A28. Groene Dijk wordt de vestigingsplaats van het nieuwe gecombineerde onderkomen van de brandweer, de Hulpverleningsdienst Drenthe en de GGD. Langs de A28 worden sportvelden gerealiseerd. In het gebied is verder ruimte voor de combinatie van (kleinschalig) wonen en werken.

Daar het gebied wonen en werken binnen de geluidszones van de A28, de Maria Montessoriweg en de Europaweg is gelegen, dient de geluidsbelasting op deze locatie te worden vastgesteld en te worden getoetst aan de Wet Geluidhinder.

Het doel van dit onderzoek is de geluidsbelasting op het bestemmingsplan “Groene Dijk” inzichtelijk te maken en te toetsen aan de grenswaarden conform de Wet Geluidhinder.

#### A28

De geluidsbelasting op het gemengd gebied ten gevolge van de A28 bedraagt ten hoogste 61 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Daar dit meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB zijn er in dit onderzoek bron- en overdrachtsmaatregelen overwogen.

Het blijkt dat bronmaatregelen als niet doelmatig zijn aan te merken. De geluidsbelasting kan wel worden gereduceerd door het plaatsen van afschermende voorzieningen. In dit onderzoek zijn diverse varianten uitgewerkt. Op basis van deze resultaten kan gemotiveerd een doelmatige afschermende voorziening worden geselecteerd.

Indien er een variant wordt geselecteerd waarbij de geluidsbelasting op de nieuw te bouwen woningen meer bedraagt dan 48 dB dient er een hogere waarde te worden vastgesteld. Dit kan met betrekking tot de A28 tot maximaal 53 dB. De gemeente dient het vaststellen van de hogere waarde met eigen argumenten te motiveren en de vastgestelde hogere waarden zo snel mogelijk inschrijven in het kadaster.

#### Maria Montessoriweg

De geluidsbelasting op het gemengd gebied ten gevolge van de Maria Montessoriweg bedraagt niet meer dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Met betrekking tot de geluidsbelasting ten gevolge van de Maria Montessoriweg zijn er vanuit akoestisch oogpunt geen beperkingen.

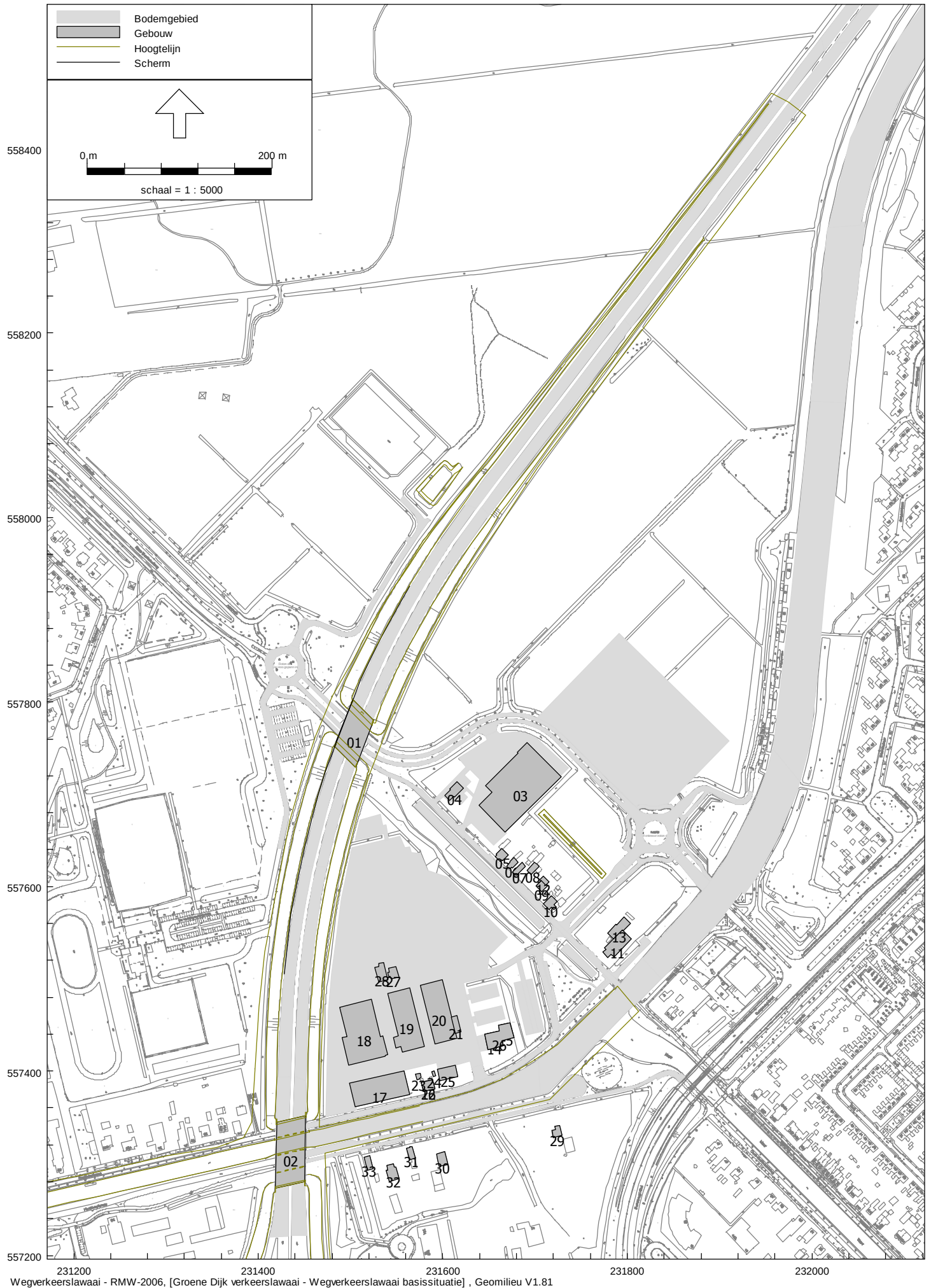
#### Europaweg

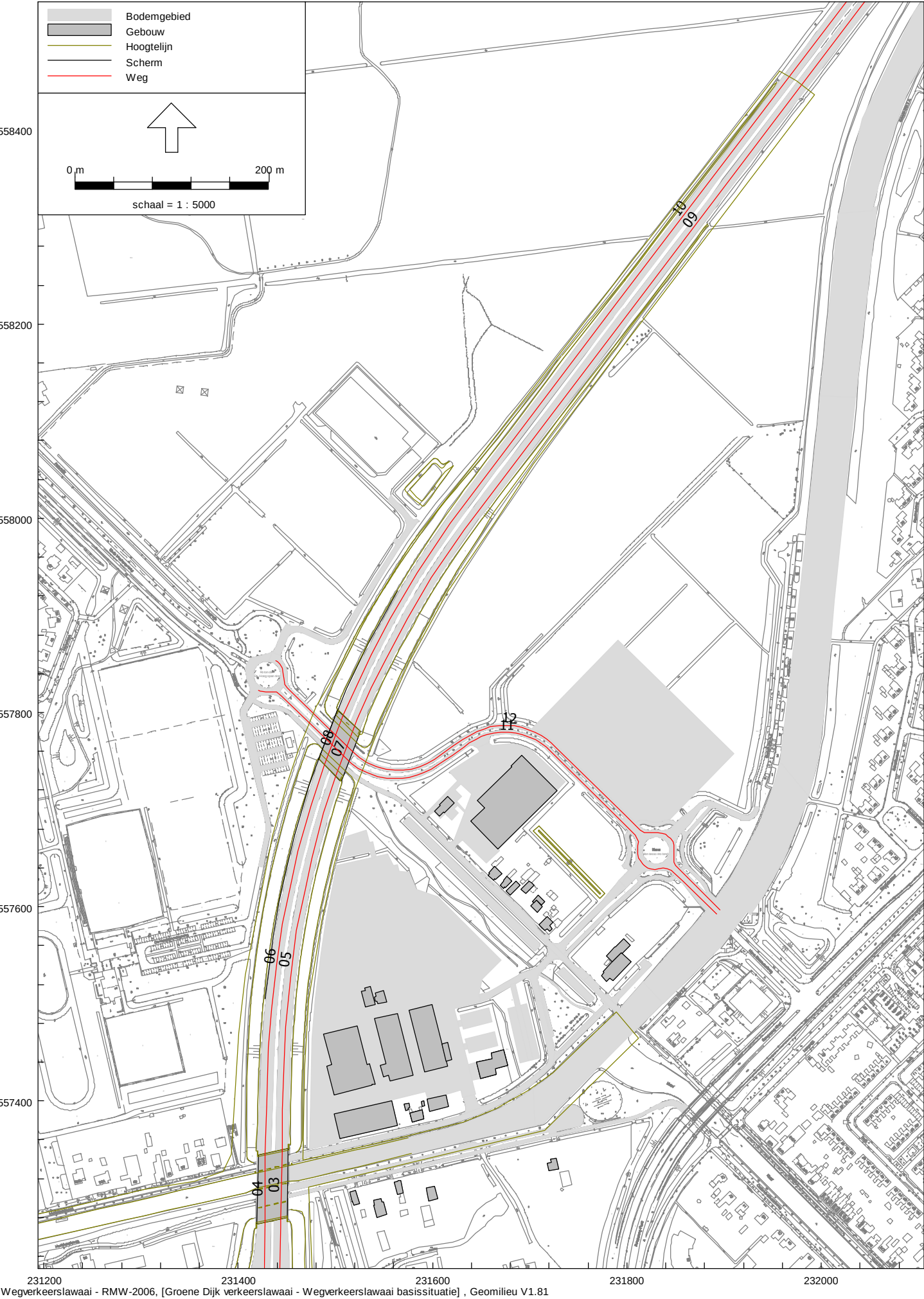
De 48 dB-contour van de Europaweg-West zal door de realisatie van schermen en stil asfalt op deze weg niet binnen het bestemmingsplan Groene Dijk zal komen te liggen. Met betrekking tot de geluidsbelasting ten gevolge van de Europaweg zijn er vanuit akoestisch oogpunt geen beperkingen.

Ingenieursbureau Spreen

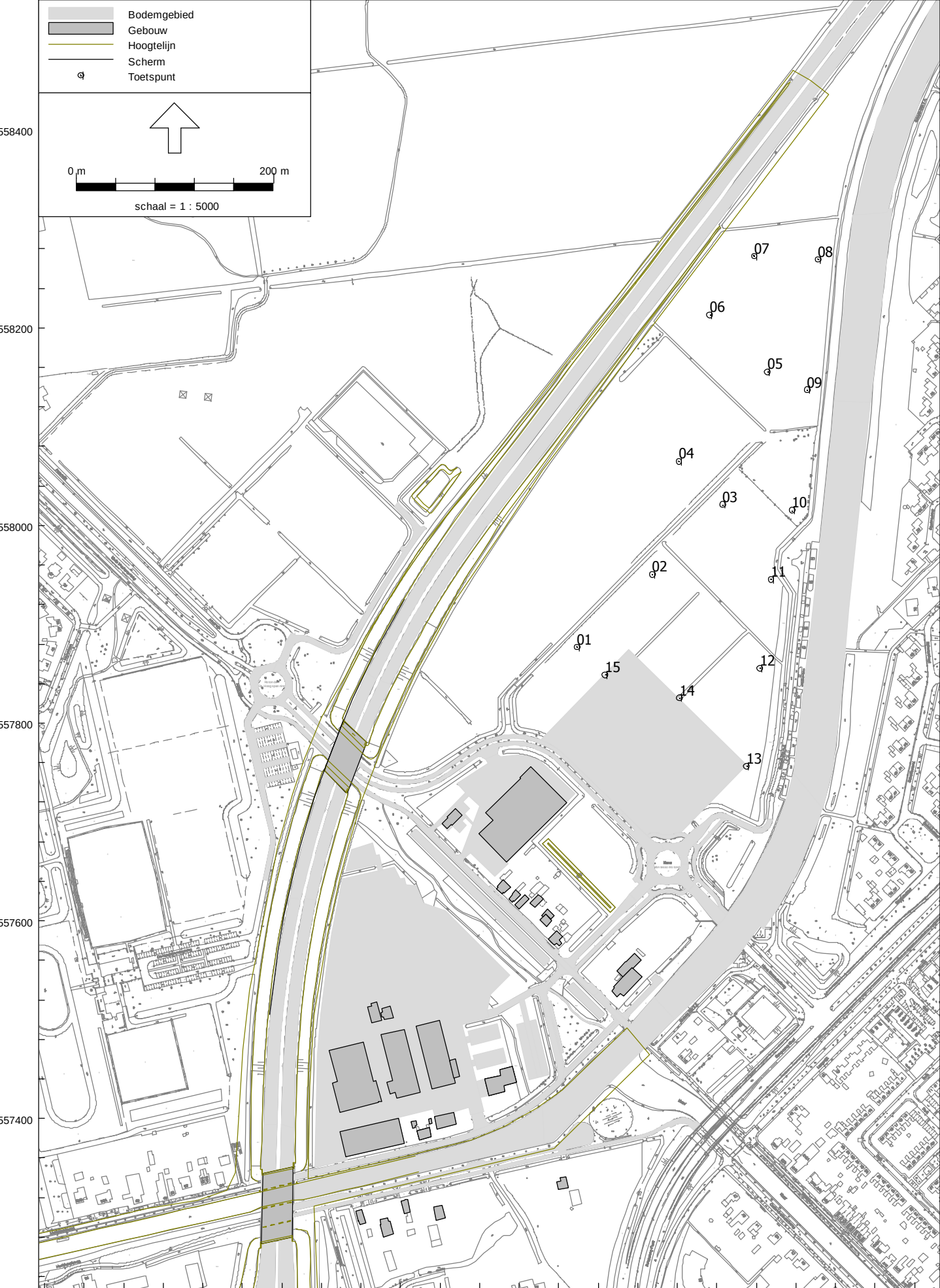
W. Spreen

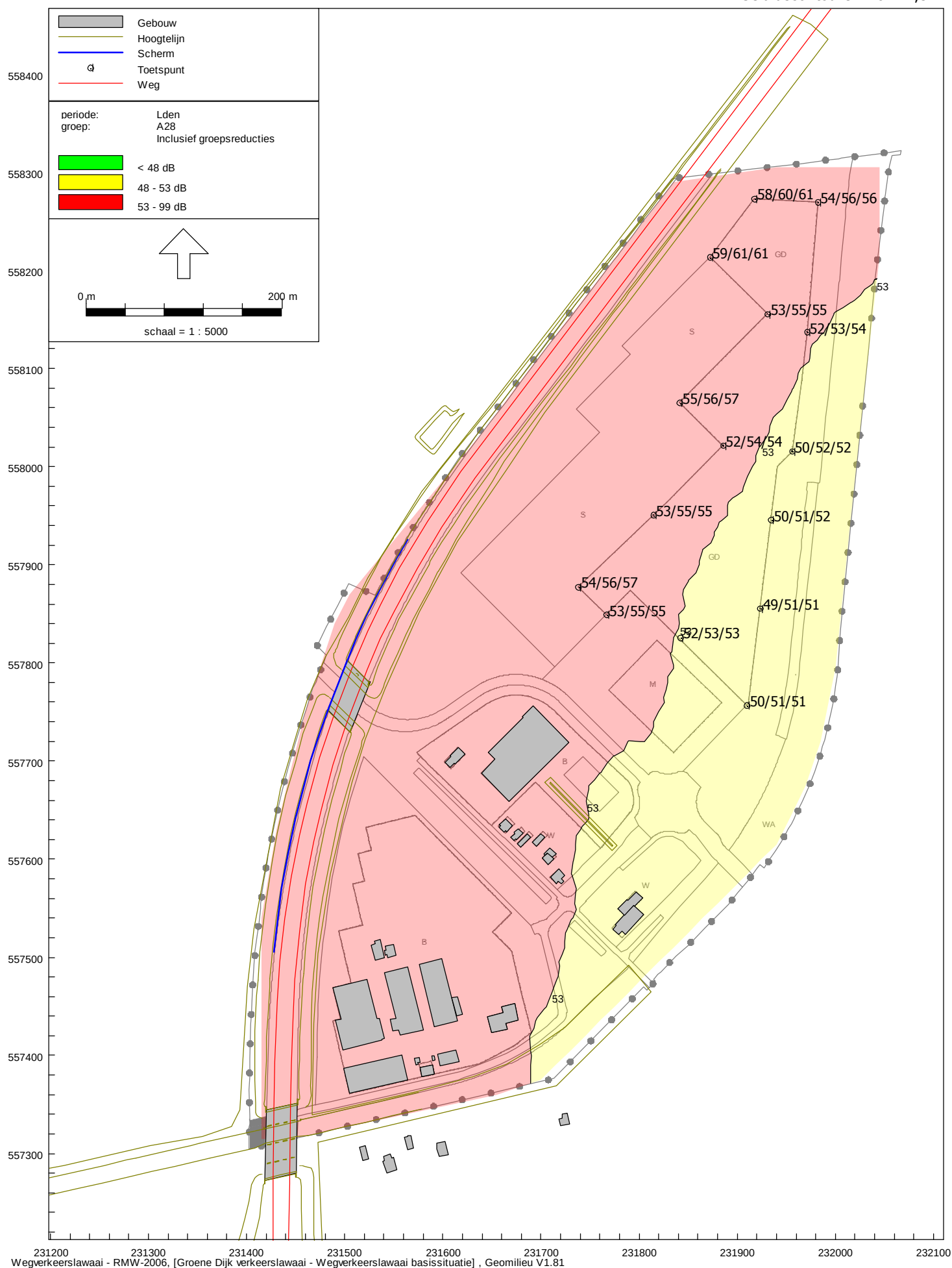
## FIGUREN



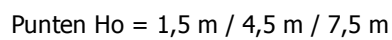




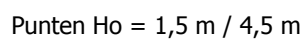




Punten Ho = 1,5 m / 4,5 m / 7,5 m

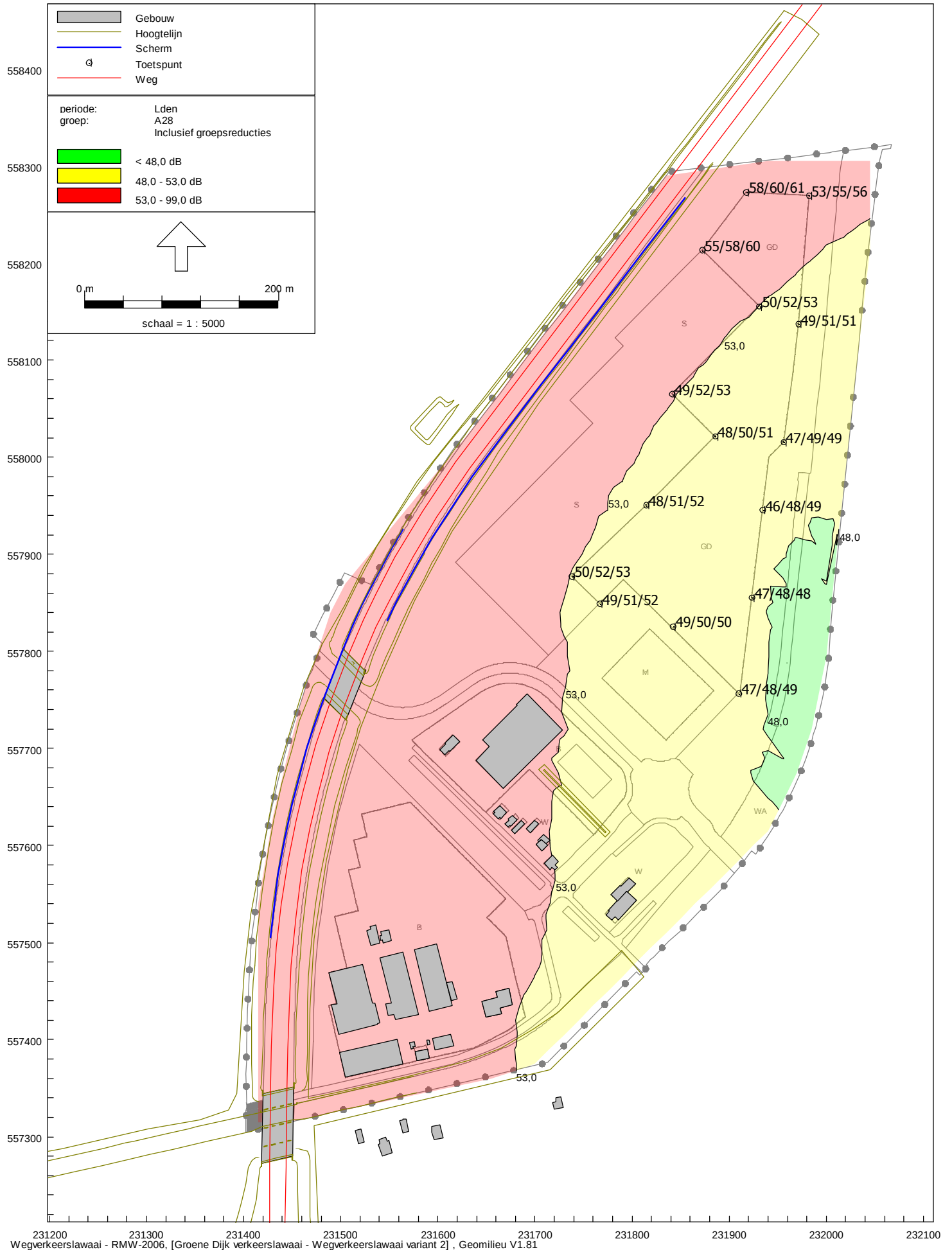


Geluidscontouren Ho = 4,5 m



Variant 2 Scherm I = 535 m / h = 2,0 m

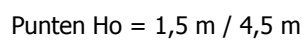
Geluidscontouren Ho = 7,5 m



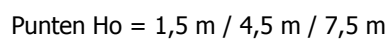
Punten Ho = 1,5 m / 4,5 m / 7,5 m



Geluidscontouren  $H_o = 4,5 \text{ m}$

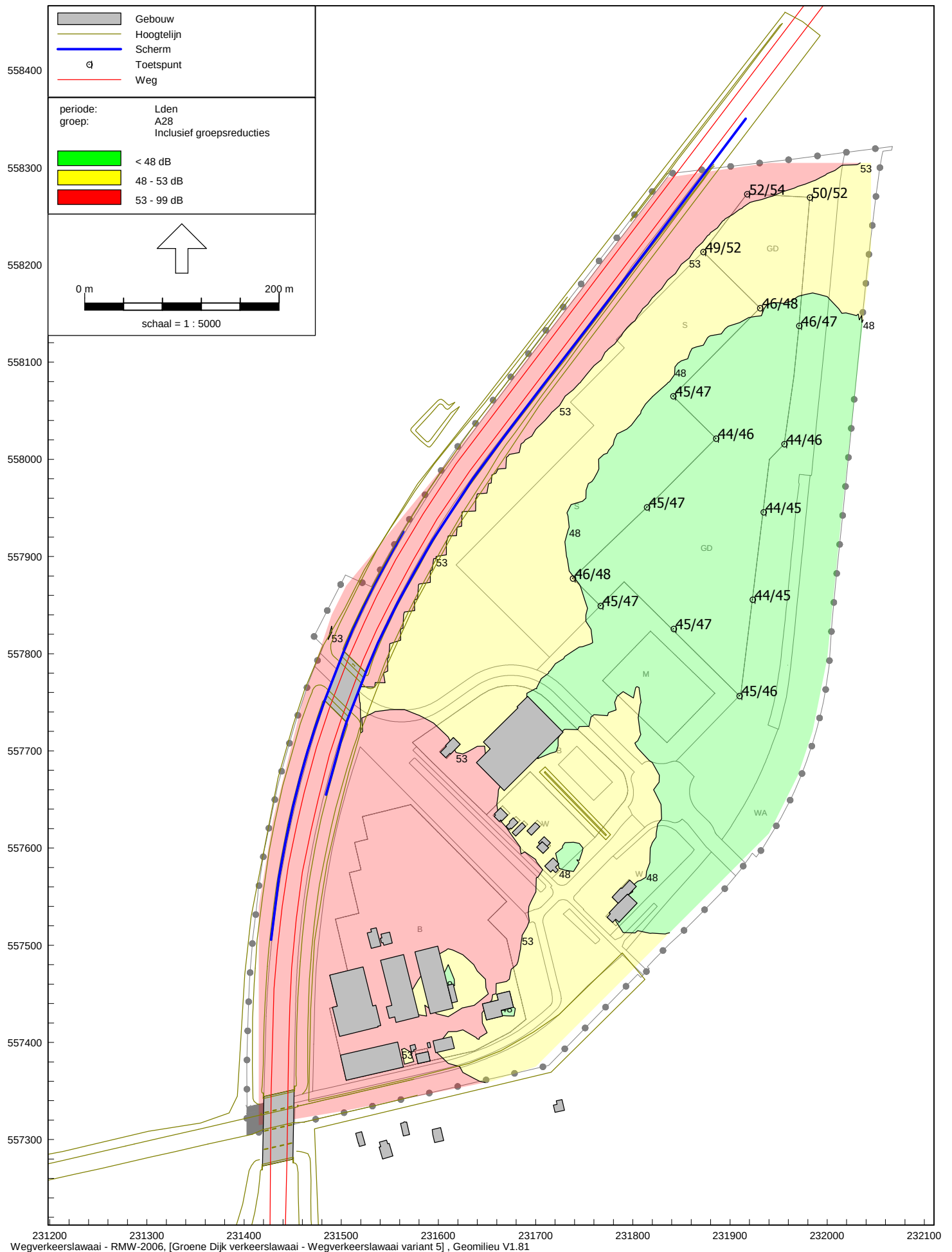


Geluidscontouren Ho = 7,5 m



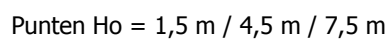
Variant 5 scherm I = 825 m / h = 3,5 m

Geluidscontouren Ho = 4,5 m



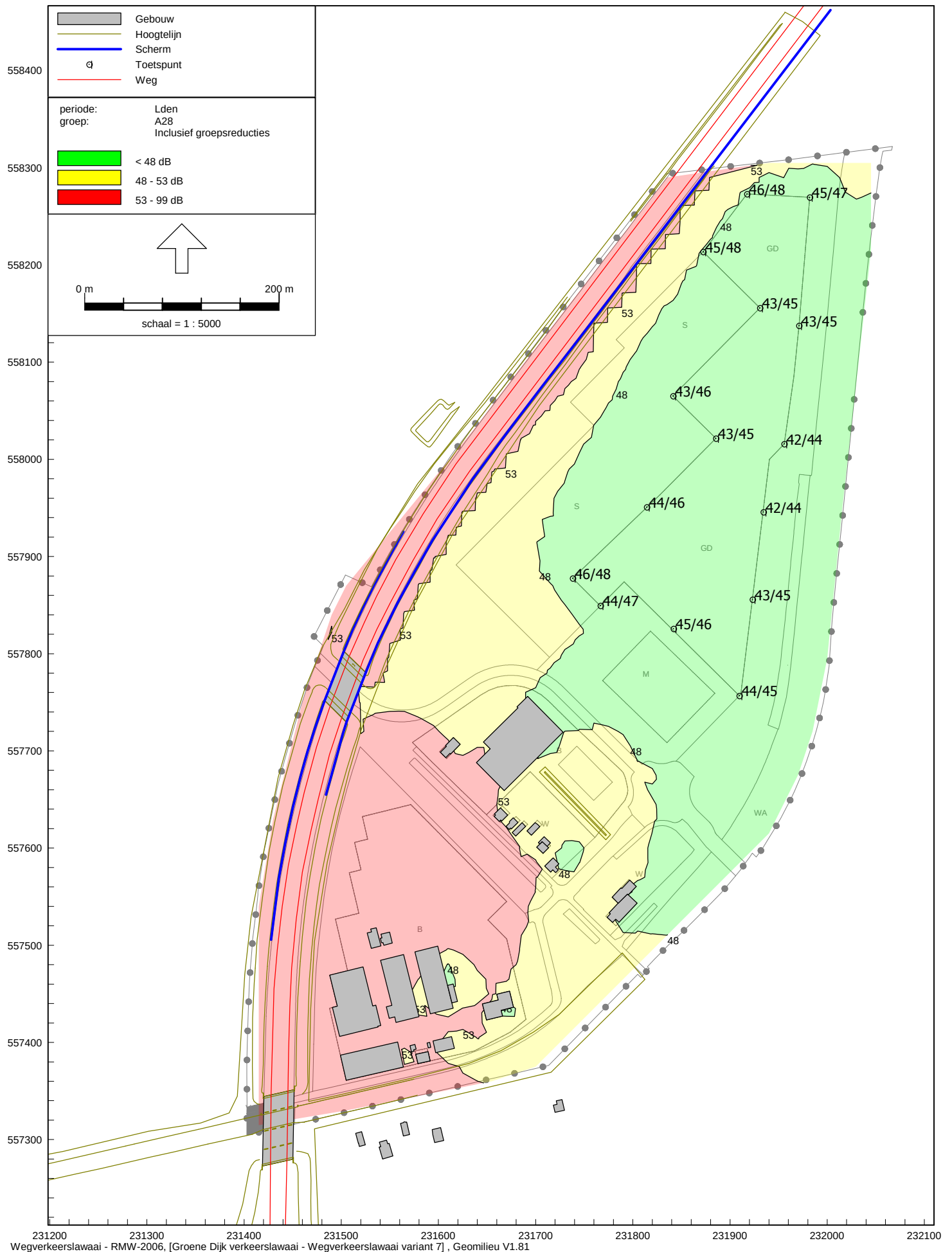
Punten Ho = 1,5 m / 4,5 m

Geluidscontouren  $H_o = 7,5$  m



Variant 7 scherm I = 555 m / h = 3,5 m en I = 435 m / h = 6,5 m

Geluidscontouren Ho = 4,5 m

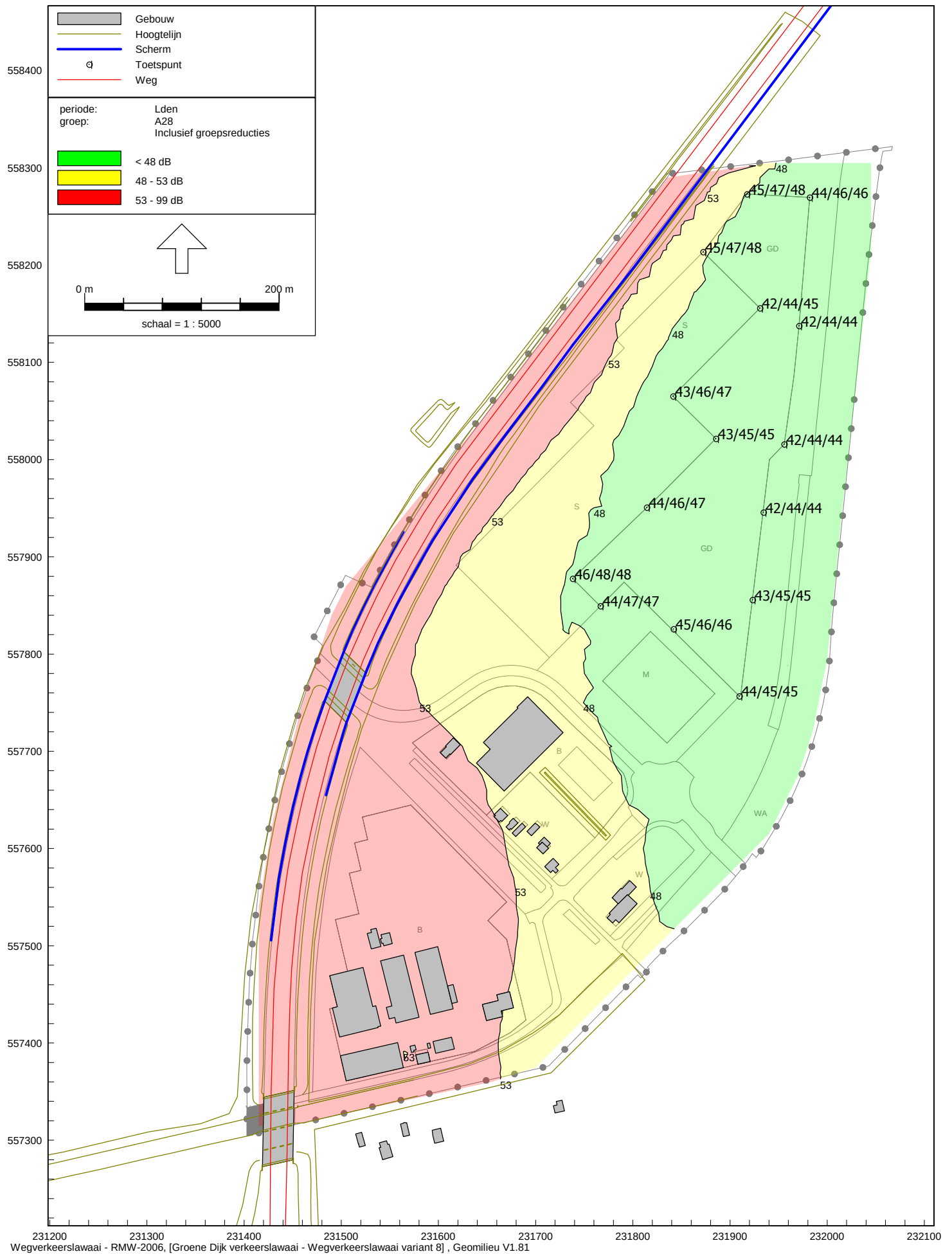


Punten Ho = 1,5 m / 4,5 m



Variant 8 scherm I = 535 m / h = 3,5 m en I = 500 m / h = 7,0 m

Geluidscontouren Ho = 7,5 m



Punten Ho = 1,5 m / 4,5 m / 7,5 m

## BIJLAGEN

## Verkeersgegevens Milieu (gemiddelde weekdag)

### A28 Assen - Assen-Noord (14690)

Van Assen naar Assen-Noord HR R  
Totaal beide richtingen

| 2011                   | Etmaal       | gemiddeld<br>daguur | gemiddeld<br>avonduur | gemiddeld<br>nachtuur | ochtendspits<br>(2 uur) | avondspits<br>(2 uur) | voertuigen in file<br>ochtendspits | voertuigen in file<br>avondspits |
|------------------------|--------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Lichte voertuigen      | 31430        | 2090                | 1013                  | 288                   | 4879                    | 5773                  | 0                                  | 0                                |
| Middelzware voertuigen | 1490         | 102                 | 28                    | 20                    | 227                     | 189                   | 0                                  | 0                                |
| Zware voertuigen       | 1412         | 89                  | 26                    | 30                    | 203                     | 135                   | 0                                  | 0                                |
| <b>Totaal</b>          | <b>34332</b> | <b>2281</b>         | <b>1067</b>           | <b>337</b>            | <b>5309</b>             | <b>6097</b>           | <b>0</b>                           | <b>0</b>                         |

| 2016                   | Etmaal       | gemiddeld<br>daguur | gemiddeld<br>avonduur | gemiddeld<br>nachtuur | ochtendspits<br>(2 uur) | avondspits<br>(2 uur) | voertuigen in file<br>ochtendspits | voertuigen in file<br>avondspits |
|------------------------|--------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Lichte voertuigen      | 32789        | 2166                | 1083                  | 308                   | 4765                    | 5825                  | 0                                  | 0                                |
| Middelzware voertuigen | 1744         | 119                 | 33                    | 24                    | 247                     | 222                   | 0                                  | 0                                |
| Zware voertuigen       | 1825         | 115                 | 34                    | 38                    | 244                     | 177                   | 0                                  | 0                                |
| <b>Totaal</b>          | <b>36358</b> | <b>2400</b>         | <b>1149</b>           | <b>370</b>            | <b>5256</b>             | <b>6224</b>           | <b>0</b>                           | <b>0</b>                         |

| 2021                   | Etmaal       | gemiddeld<br>daguur | gemiddeld<br>avonduur | gemiddeld<br>nachtuur | ochtendspits<br>(2 uur) | avondspits<br>(2 uur) | voertuigen in file<br>ochtendspits | voertuigen in file<br>avondspits |
|------------------------|--------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Lichte voertuigen      | 34381        | 2261                | 1155                  | 328                   | 4744                    | 5955                  | 0                                  | 0                                |
| Middelzware voertuigen | 2184         | 149                 | 42                    | 29                    | 298                     | 280                   | 0                                  | 0                                |
| Zware voertuigen       | 1985         | 125                 | 37                    | 42                    | 254                     | 195                   | 0                                  | 0                                |
| <b>Totaal</b>          | <b>38550</b> | <b>2535</b>         | <b>1233</b>           | <b>399</b>            | <b>5296</b>             | <b>6430</b>           | <b>0</b>                           | <b>0</b>                         |

| 2021 in %              | Etmaal       | gemiddeld<br>daguur | gemiddeld<br>avonduur | gemiddeld<br>nachtuur |
|------------------------|--------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| Uurintensiteit         |              | 6,58%               | 3,20%                 | 1,04%                 |
| Lichte voertuigen      |              | 89,19%              | 93,67%                | 82,22%                |
| Middelzware voertuigen |              | 5,87%               | 3,37%                 | 7,29%                 |
| Zware voertuigen       |              | 4,94%               | 2,96%                 | 10,49%                |
| <b>Totaal</b>          | <b>38550</b> | <b>100,00%</b>      | <b>100,00%</b>        | <b>100,00%</b>        |

Model: Wegverkeerslawaaï basissituatie  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

| Naam | Omschr.  | Hoogte | Maaiveld | HDef.        | Cp   | Zwevend | Refl. 63 | Refl. 125 | Refl. 250 | Refl. 500 | Refl. 1k |
|------|----------|--------|----------|--------------|------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 01   | Viaduct  | 1,00   | 17,30    | Eigen waarde | 0 dB | True    | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 02   | Viaduct  | 1,00   | 17,30    | Eigen waarde | 0 dB | True    | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 03   | Objecten | 6,80   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 04   | Objecten | 6,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 05   | Objecten | 6,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 06   | Objecten | 6,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 07   | Objecten | 6,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 08   | Objecten | 6,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 09   | Objecten | 6,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 10   | Objecten | 6,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 11   | Objecten | 6,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 12   | Objecten | 3,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 13   | Objecten | 3,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 14   | Objecten | 6,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 15   | Objecten | 3,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 16   | Objecten | 6,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 17   | Objecten | 8,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 18   | Objecten | 6,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 19   | Objecten | 6,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 20   | Objecten | 6,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 21   | Objecten | 3,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 22   | Objecten | 7,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 23   | Objecten | 3,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 24   | Objecten | 3,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 25   | Objecten | 6,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 26   | Objecten | 3,50   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 27   | Objecten | 5,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 28   | Objecten | 5,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 29   | Objecten | 6,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 30   | Objecten | 6,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 31   | Objecten | 6,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 32   | Objecten | 6,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |
| 33   | Objecten | 6,00   | 11,50    | Relatief     | 0 dB | False   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     |

Model: Wegverkeerslawaaï basissituatie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

| Naam | Refl. 2k | Refl. 4k | Refl. 8k |
|------|----------|----------|----------|
| 01   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 02   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 03   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 04   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 05   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 06   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 07   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 08   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 09   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 10   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 11   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 12   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 13   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 14   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 15   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 16   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 17   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 18   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 19   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 20   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 21   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 22   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 23   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 24   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 25   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 26   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 27   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 28   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 29   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 30   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 31   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 32   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |
| 33   | 0,80     | 0,80     | 0,80     |

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

| Naam | Omschr.             | Wegdek           | V(LV) | V(MV) | V(ZV) | LV(D)   | LV(A)  | LV(N)  | MV(D) | MV(A) |
|------|---------------------|------------------|-------|-------|-------|---------|--------|--------|-------|-------|
| 01   | A28                 | 1L ZOAB          | 115   | 90    | 90    | 1131,19 | 577,76 | 164,82 | 74,07 | 20,79 |
| 02   | A28                 | 1L ZOAB          | 115   | 90    | 90    | 1131,19 | 577,76 | 164,82 | 74,07 | 20,79 |
| 03   | A28                 | 1L ZOAB          | 115   | 90    | 90    | 1131,19 | 577,76 | 164,82 | 74,07 | 20,79 |
| 04   | A28                 | 1L ZOAB          | 115   | 90    | 90    | 1131,19 | 577,76 | 164,82 | 74,07 | 20,79 |
| 05   | A28                 | 1L ZOAB          | 115   | 90    | 90    | 1131,19 | 577,76 | 164,82 | 74,07 | 20,79 |
| 06   | A28                 | 1L ZOAB          | 115   | 90    | 90    | 1131,19 | 577,76 | 164,82 | 74,07 | 20,79 |
| 07   | A28                 | 1L ZOAB          | 115   | 90    | 90    | 1131,19 | 577,76 | 164,82 | 74,07 | 20,79 |
| 08   | A28                 | 1L ZOAB          | 115   | 90    | 90    | 1131,19 | 577,76 | 164,82 | 74,07 | 20,79 |
| 09   | A28                 | 1L ZOAB          | 115   | 90    | 90    | 1131,19 | 577,76 | 164,82 | 74,07 | 20,79 |
| 10   | A28                 | 1L ZOAB          | 115   | 90    | 90    | 1131,19 | 577,76 | 164,82 | 74,07 | 20,79 |
| 11   | Maria Montessoriweg | referentiewegdek | 50    | 50    | 50    | 454,02  | 217,14 | 32,90  | 19,32 | 9,24  |
| 12   | Maria Montessoriweg | referentiewegdek | 50    | 50    | 50    | 454,02  | 217,14 | 32,90  | 19,32 | 9,24  |



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

| Naam | MV(N) | ZV(D) | ZV(A) | ZV(N) |
|------|-------|-------|-------|-------|
| 01   | 14,61 | 62,65 | 18,26 | 21,03 |
| 02   | 14,61 | 62,65 | 18,26 | 21,03 |
| 03   | 14,61 | 62,65 | 18,26 | 21,03 |
| 04   | 14,61 | 62,65 | 18,26 | 21,03 |
| 05   | 14,61 | 62,65 | 18,26 | 21,03 |
| 06   | 14,61 | 62,65 | 18,26 | 21,03 |
| 07   | 14,61 | 62,65 | 18,26 | 21,03 |
| 08   | 14,61 | 62,65 | 18,26 | 21,03 |
| 09   | 14,61 | 62,65 | 18,26 | 21,03 |
| 10   | 14,61 | 62,65 | 18,26 | 21,03 |
| 11   | 1,40  | 9,66  | 4,62  | 0,70  |
| 12   | 1,40  | 9,66  | 4,62  | 0,70  |

Model: Wegverkeerslawaaï basissituatie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

| Naam | Omschr.         | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| 01   | Wonen en werken | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| 03   | Wonen en werken | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| 04   | Wonen en werken | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| 05   | Wonen en werken | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| 06   | Wonen en werken | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| 07   | Wonen en werken | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| 08   | Wonen en werken | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| 09   | Wonen en werken | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| 10   | Wonen en werken | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| 11   | Wonen en werken | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| 02   | Wonen en werken | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| 12   | Wonen en werken | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| 13   | Wonen en werken | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| 14   | Wonen en werken | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |
| 15   | Wonen en werken | 1,50     | 4,50     | 7,50     | --       | --       | --       | Ja    |