

## Akoestisch Onderzoek **V1.0**

naar de geluidbelasting op de gevels van drie nieuwe  
ecowoningen aan de

**Velperengh**  
**3941 BZ Doorn**



het geluid**Buro**

## Akoestisch Onderzoek **V1.0**

naar de geluidbelasting op de gevels van drie nieuwe  
ecowoningen aan de

**Velperengh**  
**3941 BZ Doorn**

datum: 11 mei 2021

adviseur: Gerard Dethmers

opdrachtgever: Van Dijk Geo- en milieutechniek  
T.a.v. de heer R.I. Satinover  
Strijkviertel 30  
3454 PM De Meern

kenmerk: 3941 BZ - XX W0 001-06-05-2021 V1.0



het geluidBuro

© 2021 Het GeluidBuro bv

Dit rapport mag worden gebruikt en verspreid door de opdrachtgever en belanghebbenden, zolang dit verband houdt met hetgeen waarvoor het onderzoek is verricht. Voor ander gebruik mag niets uit dit rapport in enigerlei vorm of op enigerlei wijze worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, noch elektronisch of mechanisch, noch middels fotokopieën of op enigerlei andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van Het GeluidBuro.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig De Nieuwe Regeling 2011 (DNR 2011), inclusief alle bijlagen en aanvullingen tot op heden.

Bij de onderzoeken die Het GeluidBuro verricht wordt gebruik gemaakt van informatie die door verschillende partijen wordt aangeleverd. Het is niet mogelijk al deze informatie op juistheid te controleren. Zo kunnen bestemmingen van ruimten en/of gebouwen anders blijken dan werd aangenomen of kunnen normen worden verscherpt of versoepeld. Het GeluidBuro is niet aansprakelijk voor gegevens die niet in redelijkheid op juistheid gecontroleerd hadden kunnen worden.

## Inhoud van het rapport

|          |                                        |           |
|----------|----------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding .....</b>                 | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>Uitgangspunten.....</b>             | <b>6</b>  |
| 2.1      | Algemeen .....                         | 6         |
| 2.2      | Normstelling .....                     | 7         |
| 2.3      | Verkeersgegevens .....                 | 7         |
| 2.4      | Overige uitgangspunten.....            | 8         |
| <b>3</b> | <b>Berekening geluidbelasting.....</b> | <b>9</b>  |
| 3.1      | Rekenmethode .....                     | 9         |
| 3.2      | Rekenresultaten .....                  | 9         |
| 3.3      | Beoordeling geluidbelasting .....      | 10        |
| <b>4</b> | <b>Conclusie.....</b>                  | <b>11</b> |

### Bijlagen

- A Overzicht situatie en tekeningen
- B Invoergegevens rekenmodel
- C Resultaten geluidbelasting wegverkeer
- D Verkeersgegevens

## 1 Inleiding

In opdracht van Van Dijk Geo- en milieutechniek te De Meern is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het beoogde bouwplan van de oprichting van 3 nieuwe ecowoningen op het perceel Vossensteinssesteeg 4A te Doorn (gemeente Utrechtse Heuvelrug). De woningen komen te liggen langs de Velperengh en worden ook via deze weg ontsloten. Momenteel heeft dit perceel volgens het vigerende bestemmingsplan een industrie functie.

Voor het bouwen van woningen op die locatie dient het bestemmingsplan gewijzigd te worden. Omdat woningen een geluidgevoelige bestemming vormen, dient er een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd om de geluidbelasting op de gevel te bepalen vanwege het wegverkeer op de gezonde Provinciale weg N225 en de Velperengh.

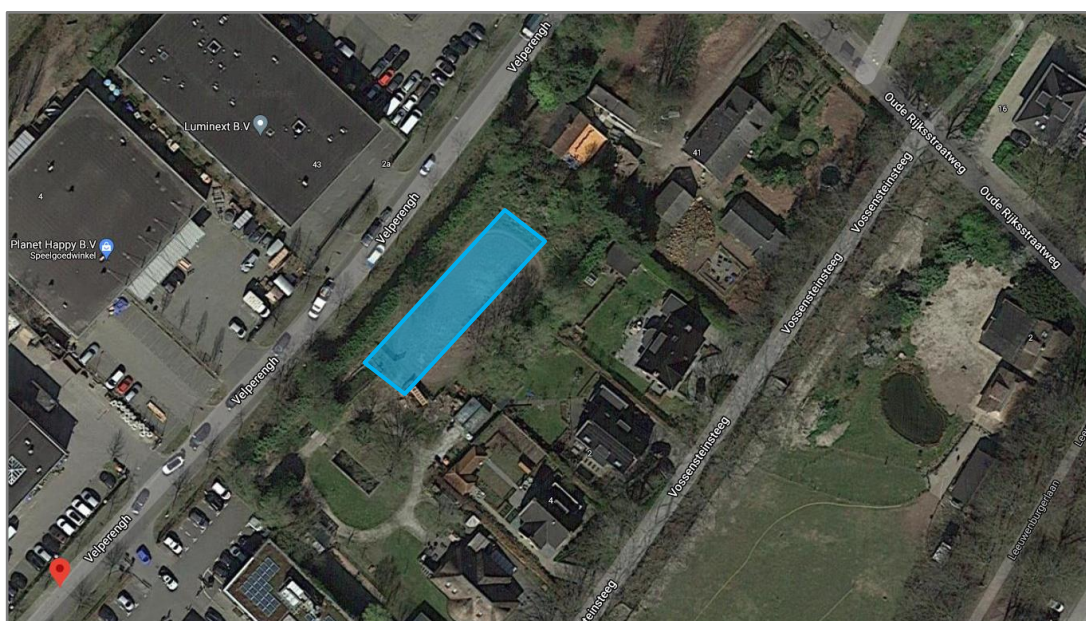
De resultaten van het onderzoek zullen moeten worden getoetst aan de Wet geluidhinder. Indien er sprake is van aan te vragen hogere waarden, zal het bouwplan moeten voldoen aan de voorwaarden die de Gemeente Utrechtse Heuvelrug heeft gesteld bij het verlenen van hogere waarden.

Voorliggend rapport beschrijft de uitgangspunten en de resultaten van het akoestisch onderzoek.

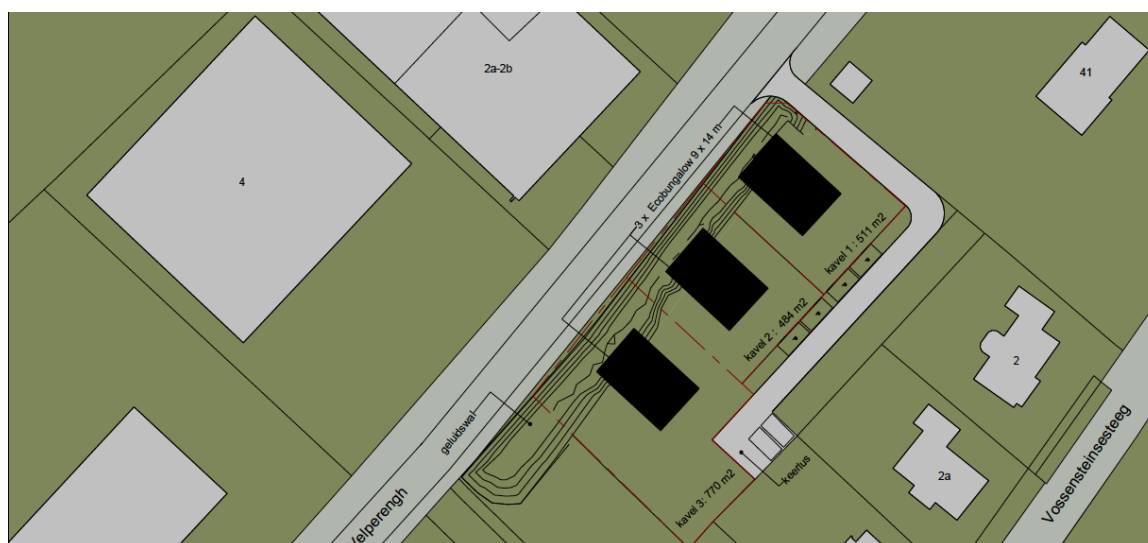
## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Velperengh te Doorn. Het perceel bestaat momenteel uit een grasveld, dat wordt afgeschermd van de Velperengh door een ongeveer 4,5 meter hoge geluidwal. Zie hiervoor het overzicht van de huidige situatie in figuur 2.1. De blauwe rechthoek geeft het bouwvlak aan waarop de drie ecowoningen zullen worden gebouwd. De afmetingen van de woningen zijn 9 bij 14 meter. In figuur 2.2 is de nieuwe situatie getekend, waarbij ook de nieuwe ontsluitingsweg van de woningen is aangegeven.



**Figuur 2.1** Overzicht van de bestaande situatie (bron: Google Maps)



**Figuur 2.2** Indeling van het perceel aan de Velperengh te Doorn (bron: architect)

## 2.2 Normstelling

Omdat er sprake is van nieuw te realiseren geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzones van gezoneerde wegen, dient de geluidbelasting vanwege het wegverkeer getoetst te worden aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

De geluidbelasting afkomstig van 30-kilometer wegen zijn bij de toetsing aan de gestelde grenswaarden in de Wet geluidhinder uitgesloten van beoordeling. Uit jurisprudentie blijkt echter dat ten behoeve van een goede ruimtelijke inpassing, de geluidbelasting afkomstig van deze wegen eveneens dient te worden beschouwd. Dit omdat hiervan mogelijk hinder kan worden ervaren.

Meer informatie over de wet- en regelgeving is te vinden op de website van [Overheid.nl](https://overheid.nl) en op de website van [Kenniscentrum Infomil](https://kenniscentrum.infomil.nl).

Voor wat betreft het wegverkeer geldt dat voor bebouwing met een woonbestemming de voorkeursgrenswaarde 48 dB bedraagt. In deze situatie, die buitenstedelijk is, kan er in principe ontheffing worden verleend tot een geluidbelasting van maximaal 53 dB.

Uit het onderzoek kunnen drie situaties blijken:

1. De geluidbelasting blijft onder de voorkeursgrenswaarde(n): er zijn geen akoestische belemmeringen voor het plan.
2. De geluidbelasting ligt boven de voorkeursgrenswaarde(n), maar blijft onder de maximaal te ontheffen waarde(n): als er geen mogelijkheden zijn om de geluidbelasting te verlagen, zal er een hogere waarde aangevraagd moeten worden én voor de gevels zullen geluidwerende maatregelen getroffen moeten worden.
3. De geluidbelasting ligt boven de maximaal te ontheffen waarde(n): het plan is niet zonder meer uitvoerbaar en er zal gekeken moeten worden naar een alternatieve ligging of het toepassen van 'dove' gevels.

## 2.3 Verkeersgegevens

De Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU) heeft een rekenmodel aangeleverd met daarin uitsluitend de gegevens van de Driebergsestraatweg (N225). Deze weg ligt ten noordoosten van het project. Het betreft een gezoneerde (Provinciale) tweebaansweg met een zonebreedte van 350 meter. De verkeersintensiteit is voor het jaar 2030 gelijk aan 7493 motorvoertuigen per weekdag.

Deze gegevens zijn gecontroleerd door de provincie Utrecht, de wegbeheerder van deze weg. De Provincie komt voor een werkdagintensiteit op 10.000 motorvoertuigen met een marge van 20%.

Met behulp van de gegevens die op de interactieve wegenkaart (<https://www.provincie-utrecht.nl/onderwerpen/mobiliteit/verkeer-en-vervoer-feiten-en-cijfers>) staan van de Provincie is de omrekenfactor bepaald tussen een weekdag en een werkdag. Deze factor bedraagt 0,92. Daarom is er in ons rekenmodel uitgegaan van een weekdagintensiteit van 11040 motorvoertuigen. De verdeling over de dag-, de avond- en de nachtperiode en de motorvoertuigcategorieverdeling per dagdeel is berekend met de cijfers van de interactieve kaart. Zie bijlage D voor deze gegevens. Het wegdek van deze weg bestaat uit Dicht Asfaltbeton (DAB), zijnde het referentiewegdek. De maximumsnelheid bedraagt 80 km/uur. Zie bijlage B voor de invoergegevens van de wegen.

De Velperengh is een doodlopende straat die een aantal bedrijven ontsluit, waaronder de Gemeentelijke Milieustraat Doorn op huisnummer 9. Bij deze weg is geen snelheid aangegeven;

wij veronderstellen dat het snelheidsregie hier 50 km/uur is. In ons rekenmodel behandelen wij deze weg als een gezoneerde weg met een zonebreedte van 200 meter aan weerszijden van de weg.

Wij gaan uit van een etmaalintensiteit van 1000 motorvoertuigen per weekdag, waarbij dezelfde verdeling is toegepast als die van de Dribergsestraatweg met betrekking tot de motorvoertuigcategorieën en tot de verdeling over de drie dagperioden. Het wegdek op de Velperengh bestaat uit dicht asfaltbeton (DAB), zijnde het referentiewegdek.

## 2.4 Overige uitgangspunten

De hard-zachtgebieden en de hoogtelijnen zijn overgenomen uit het aangeleverde rekenmodel van de ODRU, met dien verstande dat de vorm van de geluidwal tussen de ecowoningen en de Velperengh is aangepast aan de getekende geluidwal in de nieuwe situatie. De achterzijde van de woningen liggen in de geluidswal.

De bodemfactor in het rekenmodel van de ODRU is op 0,3 gesteld (overwegend akoestisch hard); deze factor is overgenomen in ons rekenmodel.

De hoogte van de drie ecowoningen is op tekening niet overal gelijk. In ons rekenmodel is een hoogte aangehouden van 3,5 meter.

Op de ecowoningen zijn op alle gevels waarneempunten geplaatst. Per waarneempunt is de geluidbelasting berekend op een hoogte van 2 meter boven het maaiveldniveau. Deze hoogte is representatief voor de enige bouwlaag van de woning.

Op verzoek van de opdrachtgever zijn er twee situaties berekend:

- De situatie waarbij de huidige geluidwal wordt gehandhaafd en de achterzijde van de drie woningen in de geluidwal komt te liggen;
- De situatie dat de geluidwal in zijn geheel wordt verwijderd en de drie woningen regelrecht aan de Velperengh grenzen. Bij deze situatie zijn er ook aan de zijde van de Velperengh waarneempunten op de gevels gelegd.

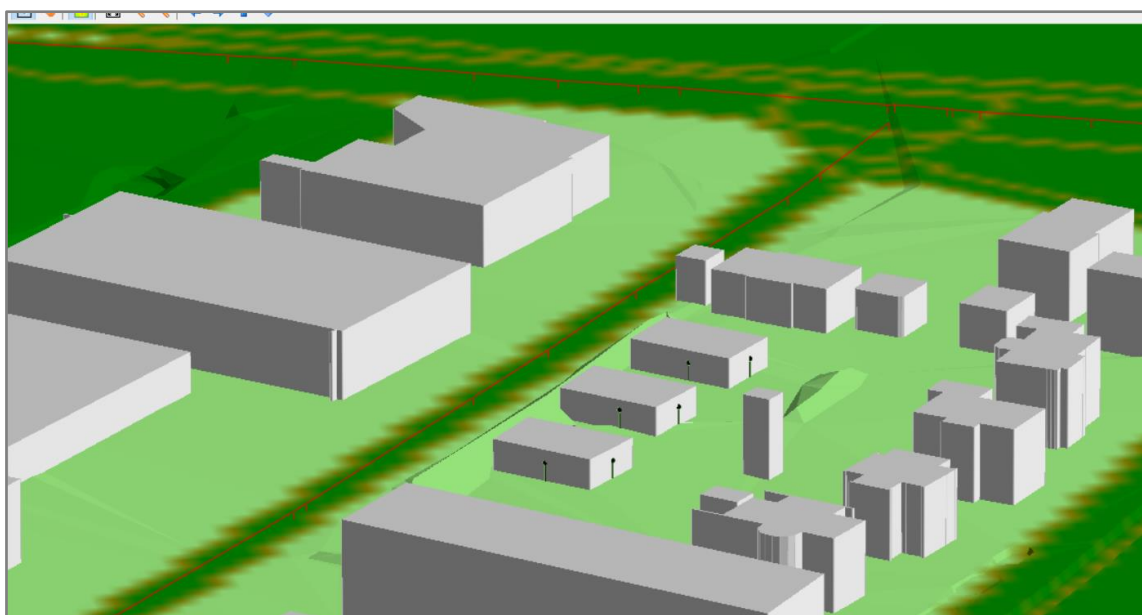
In bijlage A zijn afbeeldingen opgenomen met een overzicht van de twee situaties en de ligging van de rekenpunten in de beide rekenmodellen.

## 3 Berekening geluidbelasting

### 3.1 Rekenmethode

De geluidbelasting vanwege het wegverkeer is berekend volgens 'Standaard Rekenmethode II' zoals genoemd in het 'Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012'. Hiertoe is een rekenmodel opgesteld met behulp van het rekenprogramma Geomilieu versie 2002.1. De invoergegevens van het rekenmodel zijn in bijlage B weergegeven.

In figuur 3.1 is de gemodelleerde driedimensionale situatie van het rekenmodel weergegeven, waarbij de geluidwal aanwezig is.



**Figuur 3.1** Driedimensionale situatie rekenmodel

### 3.2 Rekenresultaten

Met behulp van het eerdergenoemde rekenmodel is de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de relevante wegen berekend voor het prognosejaar 2031.

De aftrek ex artikel 3.4 RMW 2012 is afhankelijk van de hoogte van de geluidbelasting exclusief aftrek en de toegestane rijsnelheid en bedraagt:

- 4 dB voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of meer en een geluidbelasting vanwege de weg van 57 dB (exclusief aftrek);
- 3 dB voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of meer en een geluidbelasting vanwege de weg van 56 dB (exclusief aftrek);
- 2 dB voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of meer en een geluidbelasting vanwege de weg van 58 dB of meer dan wel 55 dB of minder;
- 5 dB voor overige wegen.

In deze situatie geldt een aftrek van 5 dB voor de Velperengh en 2 dB voor de Dribergsestraatweg, omdat de geluidbelasting van deze weg onder de 55 dB blijft.

De berekende geluidbelastingen worden inclusief aftrek ex artikel 3.4 RMW 2012 (artikel 110g Wgh) en - indien van toepassing - inclusief aftrek ex artikel 3.5 RMW 2012 ('stille banden aftrek') weergegeven in bijlage C van dit rapport. Het betreft in deze situatie de geluidbelasting van de Dribergsestraatweg en de Velperengh. In onderstaande tabel 3.1 zijn de geluidbelastingen inclusief aftrek conform Wgh artikel 110g weergegeven.

**Tabel 3.1** De geluidbelasting op de gevel inclusief aftrek [dB]

| wnp      | waarneem-<br>hoogte<br>[m] | Met geluidwal                |                                    | Zonder geluidwal             |                                    |                            |
|----------|----------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
|          |                            | N225<br>incl. aftrek<br>[dB] | Velperengh<br>incl. aftrek<br>[dB] | N225<br>incl. aftrek<br>[dB] | Velperengh<br>incl. aftrek<br>[dB] | Lden<br>cumulatief<br>[dB] |
| wnp 01_A | 2                          | 30                           | 38                                 | 30                           | 45                                 | 50                         |
| wnp 02_A | 2                          | 36                           | 24                                 | 36                           | 30                                 | 40                         |
| wnp 03_A | 2                          | 37                           | 33                                 | 37                           | 44                                 | 50                         |
| wnp 04_A | 2                          | 35                           | 33                                 | 38                           | 45                                 | 50                         |
| wnp 05_A | 2                          | 38                           | 25                                 | 39                           | 28                                 | 42                         |
| wnp 06_A | 2                          | 41                           | 32                                 | 44                           | 45                                 | 51                         |
| wnp 07_A | 2                          | 36                           | 32                                 | 40                           | 45                                 | 51                         |
| wnp 08_A | 2                          | 43                           | 29                                 | 44                           | 30                                 | 46                         |
| wnp 09_A | 2                          | 46                           | 44                                 | 47                           | 44                                 | 52                         |
| wnp 10_A | 2                          | --                           | --                                 | 44                           | 50                                 | 56                         |
| wnp 11_A | 2                          | --                           | --                                 | 45                           | 51                                 | 57                         |
| wnp 12_A | 2                          | --                           | --                                 | 48                           | 51                                 | 57                         |

### 3.3 Beoordeling geluidbelasting

Bij het handhaven van de geluidwal blijkt dat de geluidbelasting op de gevel vanwege het wegverkeer op de N225 en het wegverkeer op de Velperengh onder de voorkeursgrenswaarde ligt van 48 dB. Het plan ondervindt daarmee geen bezwaar vanuit de Wet geluidhinder.

Als de geluidwal wordt weggehaald worden de voorgevels van de drie ecowoningen geluidbelast door het wegverkeer op de Velperengh. De geluidbelasting op de gevel is daarbij 50 en 51 dB. Er zal vanwege het wegverkeer op deze weg een hogere waarde moeten worden aangevraagd bij de Gemeente Utrechtse Heuvelrug.

Er zal moeten worden onderzocht of bronmaatregelen (minder verkeer, geluidreducerend wegdek) of overdrachtmaatregelen (schermen) effectief zijn. Gezien het kleine aantal woningen en de functie van de weg zijn bronmaatregelen niet kosteneffectief. Overdrachtmaatregelen zijn hier een beetje vreemd na het weghalen van een geluidwal, dus zullen er drie hogere waarden moeten worden aangevraagd en zal de geluidwering van de gevel zodanig moeten worden gedimensioneerd, dat er kan worden voldaan aan de eis met betrekking tot de karakteristieke geluidwering van de gevel uit Hoofdstuk 3 van het Bouwbesluit 2012.

De woningen voldoen aan het hogere waardebeleid van de Gemeente Utrechtse Heuvelrug:

- Elke woning heeft 1 of meer geluidluwe gevels;
- Er grenzen verblijfsruimten aan deze geluidluwe gevels;
- De buitenruimte van elke woning grenst aan de geluidluwe gevel.

## 4 Conclusie

In opdracht van Van Dijk Geo- en milieutechniek te De Meern is door Het GeluidBuro een akoestisch onderzoek verricht naar de optredende geluidbelastingen op de drie nieuw op te richten ecowoningen op het adres Vossensteinssesteeg 4A te Doorn (gemeente Utrechtse Heuvelrug) ten gevolge van het wegverkeerlawaaï op de Velperengh en de Driebergsestraatweg (N225).

Uit de rekenresultaten volgt dat de geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de gezondeerde bovengenoemde wegen in de huidige situatie met geluidwal gelijk of lager zijn de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In de zin van de Wet geluidhinder is er akoestisch gezien geen bezwaar tegen het oprichten van de drie nieuwe ecowoningen aan de Velperengh te Doorn.

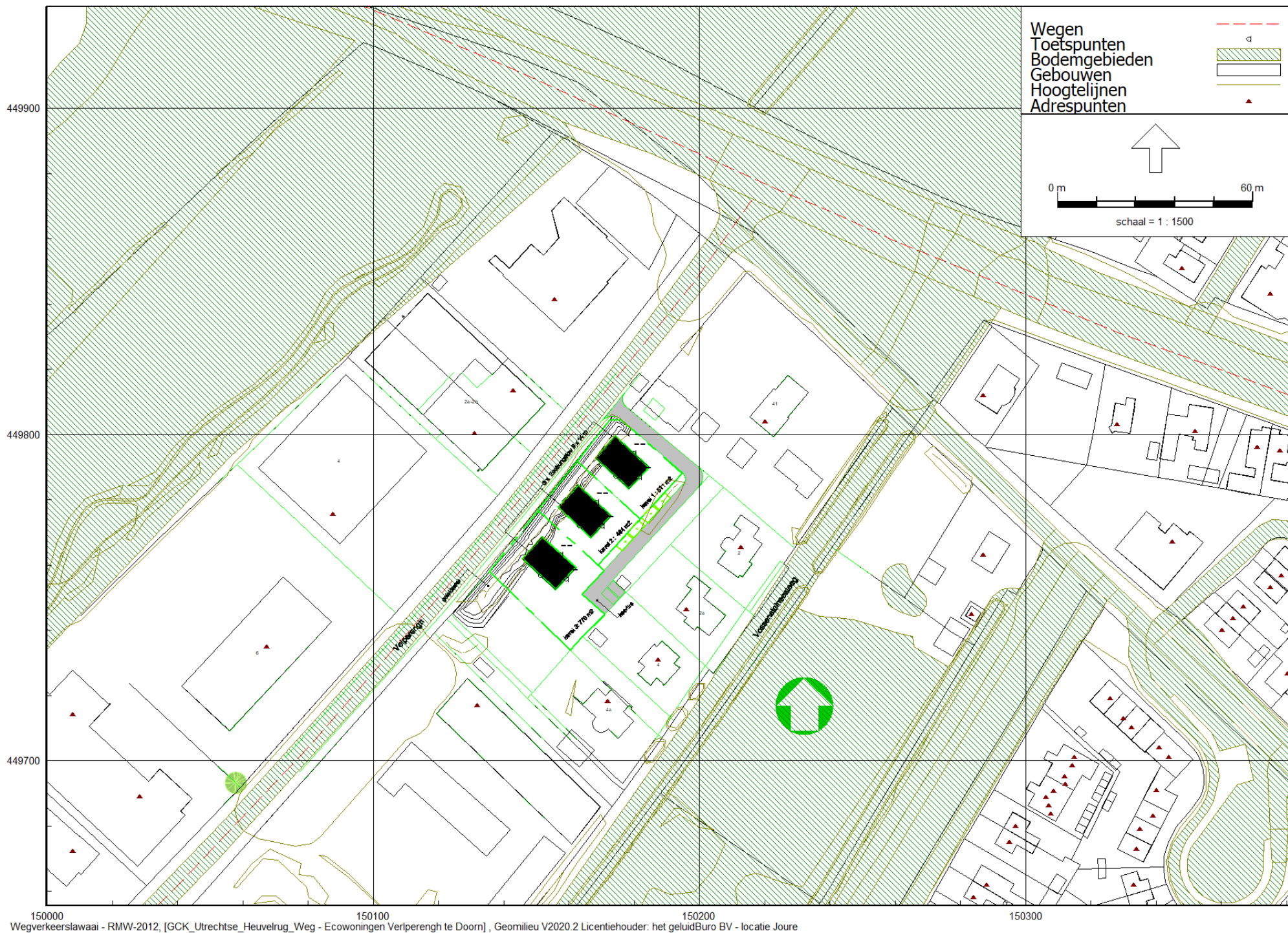
In de situatie dat de geluidwal wordt verwijderd, zullen er op de gevels aan de zijde van de Velperengh overschrijdingen optreden van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Deze overschrijdingen liggen onder de maximale ontheffingswaarde van 53 dB voor een buitenstedelijke situatie. Voor deze woningen zullen dan drie hogere waarden moeten worden aangevraagd. De woningen voldoen in deze situatie aan de eisen die de Gemeente Utrechtse Heuvelrug stelt bij het verlenen van hogere waarden.

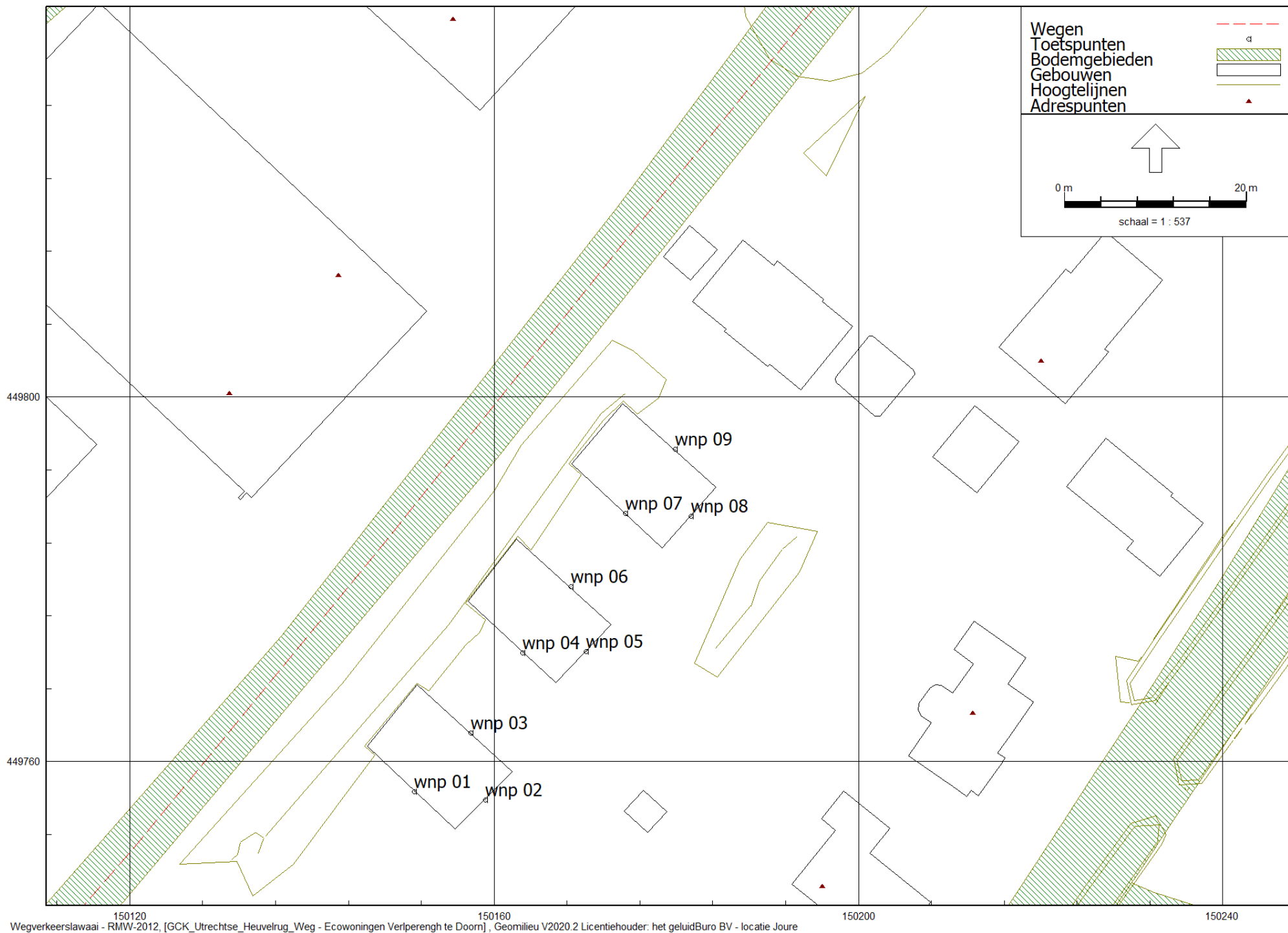
### Het GeluidBuro

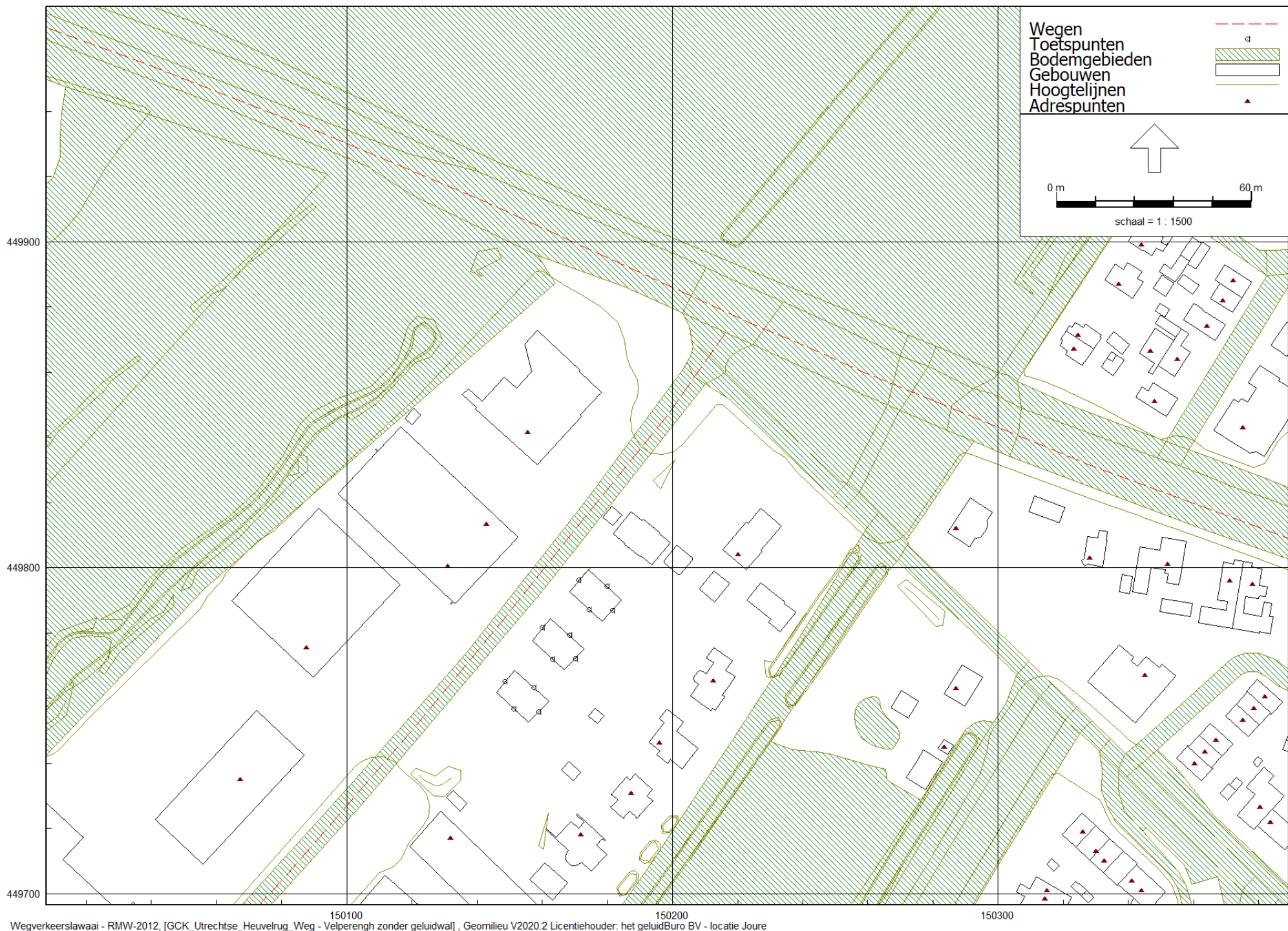
A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'G.J. Dethmers'.

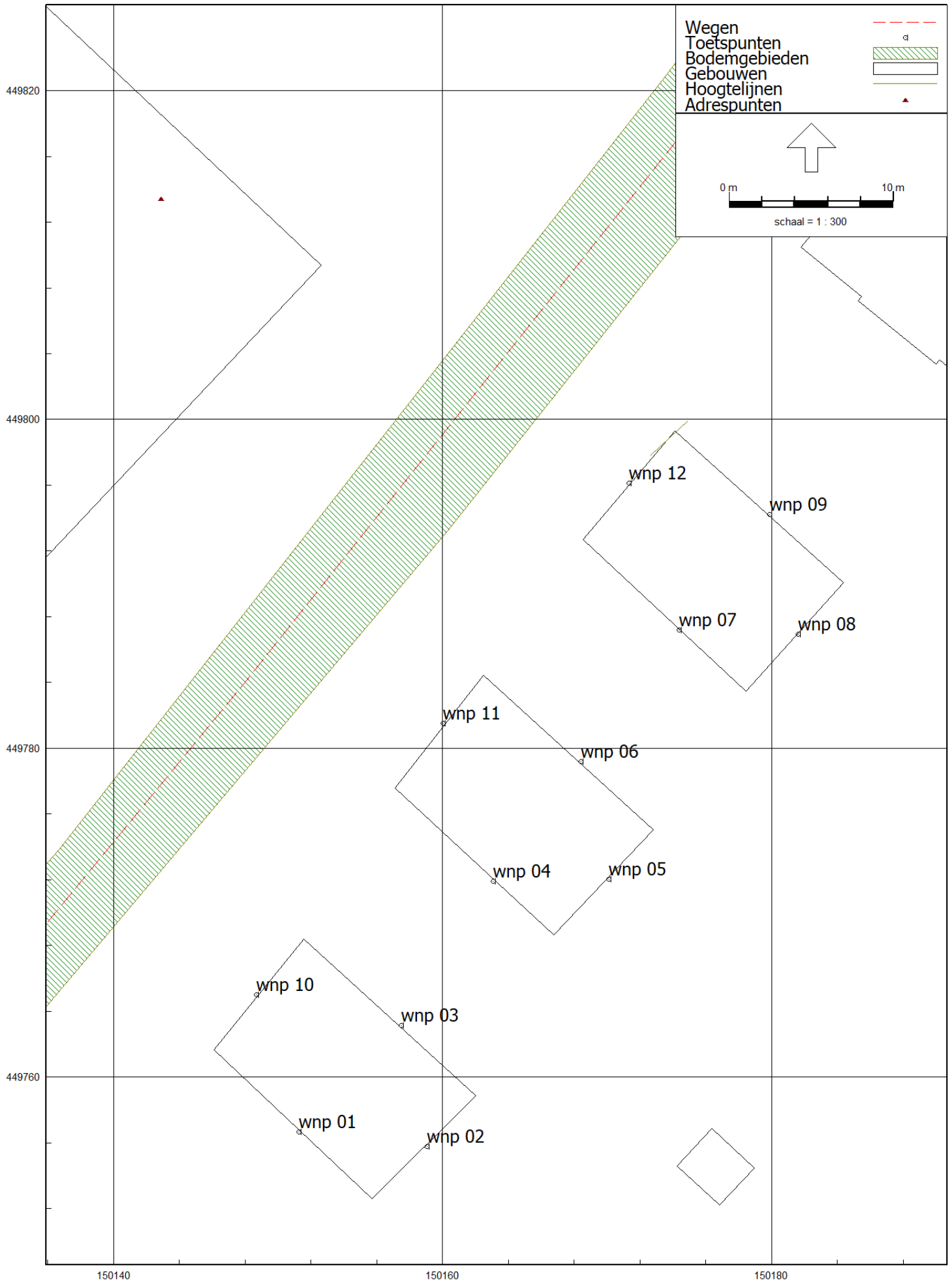
Gerard Dethmers  
*Senior adviseur*













## Ecowoningen Velperengh Doorn

### Invoergegevens wegen en toetspunten met en zonder geluidwal

Model: Ecowoningen Velperengh te Doorn  
 GCK\_Utrechtse\_Heuvelrug\_Weg - GCK\_Utrechtse\_Heuvelrug\_Weg  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

| Naam   | Omschr.                    | ISO_H | ISO M. | Hdef.    | Type      | Cpl   | Cpl_W | Helling | Wegdek | V(MR(D)) | V(MR(A)) | V(MR(N)) | V(MR(P4)) | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) |
|--------|----------------------------|-------|--------|----------|-----------|-------|-------|---------|--------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| 3521   | N225 - Driebergsestraatweg | 0,00  | --     | Relatief | Verdeling | False | 1,5   | 0       | W0     | --       | --       | --       | --        | 80       | 80       | 80       |
| 28028  | N225 - Driebergsestraatweg | 0,00  | --     | Relatief | Verdeling | False | 1,5   | 0       | W0     | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       |
| 317330 | N225 - Driebergsestraatweg | 0,00  | --     | Relatief | Verdeling | False | 1,5   | 0       | W0     | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       |
| 317331 | N225 - Driebergsestraatweg | 0,00  | --     | Relatief | Verdeling | False | 1,5   | 0       | W0     | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       |
| 317332 | N225 - Driebergsestraatweg | 0,00  | --     | Relatief | Verdeling | False | 1,5   | 0       | W0     | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       |
| 317334 | N225 - Driebergsestraatweg | 0,00  | --     | Relatief | Verdeling | False | 1,5   | 0       | W101   | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       |
| 317335 | N225 - Driebergsestraatweg | 0,00  | --     | Relatief | Verdeling | False | 1,5   | 0       | W0     | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       |
| 317335 | N225 - Driebergsestraatweg | 0,00  | --     | Relatief | Verdeling | False | 1,5   | 0       | W11    | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       |
| VE 01  | Velperengh                 | 0,00  | --     | Relatief | Verdeling | False | 1,5   | 0       | W0     | --       | --       | --       | --        | 50       | 50       | 50       |

# Ecowoningen Velperengh Doorn

## Invoergegevens wegen en toetspunten met en zonder geluidwal

Model: Ecowoningen Velperengh te Doorn  
 GCK\_Utrechtse\_Heuvelrug\_Weg - GCK\_Utrechtse\_Heuvelrug\_Weg  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

| Naam   | V(LV(P4)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(MV(P4)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) | V(ZV(N)) | V(ZV(P4)) | Totaal aantal | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) | %Int(P4) | %MR(D) | %MR(A) | %MR(N) |
|--------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|---------------|---------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|
| 3521   | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 11040,00      | 6,95    | 3,07    | 0,55    | --       | --     | --     | --     |
| 28028  | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 11040,00      | 6,95    | 3,07    | 0,55    | --       | --     | --     | --     |
| 317330 | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 11040,00      | 6,95    | 3,07    | 0,55    | --       | --     | --     | --     |
| 317331 | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 11040,00      | 6,95    | 3,07    | 0,55    | --       | --     | --     | --     |
| 317332 | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 11040,00      | 6,95    | 3,07    | 0,55    | --       | --     | --     | --     |
| 317334 | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 11040,00      | 6,95    | 3,07    | 0,55    | --       | --     | --     | --     |
| 317335 | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 11040,00      | 6,95    | 3,07    | 0,55    | --       | --     | --     | --     |
| 317335 | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 11040,00      | 6,95    | 3,07    | 0,55    | --       | --     | --     | --     |
| VE 01  | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 1000,00       | 6,95    | 3,07    | 0,55    | --       | --     | --     | --     |

## Ecowoningen Velperengh Doorn

### Invoergegevens wegen en toetspunten met en zonder geluidwal

Model: Ecowoningen Velperengh te Doorn  
 GCK\_Utrechtse\_Heuvelrug\_Weg - GCK\_Utrechtse\_Heuvelrug\_Weg  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam   | %MR(P4) | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %LV(P4) | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) | %MV(P4) | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) | %ZV(P4) | MR(D) | MR(A) | MR(N) | MR(P4) | LV(D)  | LV(A)  | LV(N) |
|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|
| 3521   | --      | 92,60  | 97,00  | 87,40  | --      | 6,19   | 1,78   | 7,00   | --      | 1,22   | 1,18   | 5,60   | --      | --    | --    | --    | --     | 710,50 | 328,76 | 53,07 |
| 28028  | --      | 92,60  | 97,00  | 87,40  | --      | 6,19   | 1,78   | 7,00   | --      | 1,22   | 1,18   | 5,60   | --      | --    | --    | --    | --     | 710,50 | 328,76 | 53,07 |
| 317330 | --      | 92,60  | 97,00  | 87,40  | --      | 6,19   | 1,78   | 7,00   | --      | 1,22   | 1,18   | 5,60   | --      | --    | --    | --    | --     | 710,50 | 328,76 | 53,07 |
| 317331 | --      | 92,60  | 97,00  | 87,40  | --      | 6,19   | 1,78   | 7,00   | --      | 1,22   | 1,18   | 5,60   | --      | --    | --    | --    | --     | 710,50 | 328,76 | 53,07 |
| 317332 | --      | 92,60  | 97,00  | 87,40  | --      | 6,19   | 1,78   | 7,00   | --      | 1,22   | 1,18   | 5,60   | --      | --    | --    | --    | --     | 710,50 | 328,76 | 53,07 |
| 317334 | --      | 92,60  | 97,00  | 87,40  | --      | 6,19   | 1,78   | 7,00   | --      | 1,22   | 1,18   | 5,60   | --      | --    | --    | --    | --     | 710,50 | 328,76 | 53,07 |
| 317335 | --      | 92,60  | 97,00  | 87,40  | --      | 6,19   | 1,78   | 7,00   | --      | 1,22   | 1,18   | 5,60   | --      | --    | --    | --    | --     | 710,50 | 328,76 | 53,07 |
| 317335 | --      | 92,60  | 97,00  | 87,40  | --      | 6,19   | 1,78   | 7,00   | --      | 1,22   | 1,18   | 5,60   | --      | --    | --    | --    | --     | 710,50 | 328,76 | 53,07 |
| VE 01  | --      | 92,60  | 97,00  | 87,40  | --      | 6,19   | 1,78   | 7,00   | --      | 1,22   | 1,18   | 5,60   | --      | --    | --    | --    | --     | 64,36  | 29,78  | 4,81  |

## Ecowoningen Velperengh Doorn

### Invoergegevens wegen en toetspunten met en zonder geluidwal

Model: Ecowoningen Velperengh te Doorn  
 GCK\_Utrechtse\_Heuvelrug\_Weg - GCK\_Utrechtse\_Heuvelrug\_Weg  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam   | LV(P4) | MV(D) | MV(A) | MV(N) | MV(P4) | ZV(D) | ZV(A) | ZV(N) | ZV(P4) | LE (D) 63 | LE (D) 125 | LE (D) 250 | LE (D) 500 | LE (D) 1k | LE (D) 2k | LE (D) 4k |
|--------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| 3521   | --     | 47,49 | 6,03  | 4,25  | --     | 9,36  | 4,00  | 3,40  | --     | 81,73     | 91,90      | 97,09      | 103,95     | 111,04    | 107,27    | 100,40    |
| 28028  | --     | 47,49 | 6,03  | 4,25  | --     | 9,36  | 4,00  | 3,40  | --     | 81,73     | 91,90      | 97,09      | 103,95     | 111,04    | 107,27    | 100,40    |
| 317330 | --     | 47,49 | 6,03  | 4,25  | --     | 9,36  | 4,00  | 3,40  | --     | 81,73     | 91,90      | 97,09      | 103,95     | 111,04    | 107,27    | 100,40    |
| 317331 | --     | 47,49 | 6,03  | 4,25  | --     | 9,36  | 4,00  | 3,40  | --     | 81,73     | 91,90      | 97,09      | 103,95     | 111,04    | 107,27    | 100,40    |
| 317332 | --     | 47,49 | 6,03  | 4,25  | --     | 9,36  | 4,00  | 3,40  | --     | 81,73     | 91,90      | 97,09      | 103,95     | 111,04    | 107,27    | 100,40    |
| 317334 | --     | 47,49 | 6,03  | 4,25  | --     | 9,36  | 4,00  | 3,40  | --     | 80,50     | 90,49      | 96,38      | 103,91     | 108,86    | 104,43    | 97,13     |
| 317335 | --     | 47,49 | 6,03  | 4,25  | --     | 9,36  | 4,00  | 3,40  | --     | 81,73     | 91,90      | 97,09      | 103,95     | 111,04    | 107,27    | 100,40    |
| 317335 | --     | 47,49 | 6,03  | 4,25  | --     | 9,36  | 4,00  | 3,40  | --     | 83,05     | 92,62      | 97,24      | 103,01     | 108,12    | 102,84    | 97,40     |
| VE 01  | --     | 4,30  | 0,55  | 0,38  | --     | 0,85  | 0,36  | 0,31  | --     | 73,92     | 81,36      | 88,23      | 92,52      | 98,61     | 95,27     | 88,54     |

## Ecowoningen Velperengh Doorn

### Invoergegevens wegen en toetspunten met en zonder geluidwal

Model: Ecowoningen Velperengh te Doorn  
 GCK\_Utrechtse\_Heuvelrug\_Weg - GCK\_Utrechtse\_Heuvelrug\_Weg  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam   | LE (D) 8k | LE (A) 63 | LE (A) 125 | LE (A) 250 | LE (A) 500 | LE (A) 1k | LE (A) 2k | LE (A) 4k | LE (A) 8k | LE (N) 63 | LE (N) 125 | LE (N) 250 | LE (N) 500 | LE (N) 1k | LE (N) 2k |
|--------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| 3521   | 89,33     | 77,48     | 87,08      | 92,27      | 99,72      | 107,40    | 103,60    | 96,71     | 85,45     | 72,53     | 82,01      | 87,34      | 94,50      | 100,37    | 96,54     |
| 28028  | 89,33     | 77,48     | 87,08      | 92,27      | 99,72      | 107,40    | 103,60    | 96,71     | 85,45     | 72,53     | 82,01      | 87,34      | 94,50      | 100,37    | 96,54     |
| 317330 | 89,33     | 77,48     | 87,08      | 92,27      | 99,72      | 107,40    | 103,60    | 96,71     | 85,45     | 72,53     | 82,01      | 87,34      | 94,50      | 100,37    | 96,54     |
| 317331 | 89,33     | 77,48     | 87,08      | 92,27      | 99,72      | 107,40    | 103,60    | 96,71     | 85,45     | 72,53     | 82,01      | 87,34      | 94,50      | 100,37    | 96,54     |
| 317332 | 89,33     | 77,48     | 87,08      | 92,27      | 99,72      | 107,40    | 103,60    | 96,71     | 85,45     | 72,53     | 82,01      | 87,34      | 94,50      | 100,37    | 96,54     |
| 317334 | 85,63     | 76,33     | 85,63      | 91,56      | 99,86      | 105,21    | 100,73    | 93,31     | 81,70     | 71,16     | 80,62      | 86,62      | 94,18      | 98,22     | 93,76     |
| 317335 | 89,33     | 77,48     | 87,08      | 92,27      | 99,72      | 107,40    | 103,60    | 96,71     | 85,45     | 72,53     | 82,01      | 87,34      | 94,50      | 100,37    | 96,54     |
| 317335 | 88,13     | 78,71     | 87,52      | 92,06      | 98,64      | 104,39    | 98,92     | 93,44     | 84,09     | 73,97     | 82,90      | 87,73      | 93,77      | 97,62     | 92,47     |
| VE 01  | 79,42     | 69,27     | 76,17      | 82,26      | 88,36      | 94,85     | 91,37     | 84,60     | 74,62     | 64,58     | 71,98      | 79,14      | 83,16      | 88,22     | 84,93     |

## Ecowoningen Velperengh Doorn

### Invoergegevens wegen en toetspunten met en zonder geluidwal

Model: Ecowoningen Velperengh te Doorn  
 GCK\_Utrechtse\_Heuvelrug\_Weg - GCK\_Utrechtse\_Heuvelrug\_Weg  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam   | LE (N) 4k | LE (N) 8k | LE (P4) 63 | LE (P4) 125 | LE (P4) 250 | LE (P4) 500 | LE (P4) 1k | LE (P4) 2k | LE (P4) 4k | LE (P4) 8k |
|--------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| 3521   | 89,67     | 78,82     | --         | --          | --          | --          | --         | --         | --         | --         |
| 28028  | 89,67     | 78,82     | --         | --          | --          | --          | --         | --         | --         | --         |
| 317330 | 89,67     | 78,82     | --         | --          | --          | --          | --         | --         | --         | --         |
| 317331 | 89,67     | 78,82     | --         | --          | --          | --          | --         | --         | --         | --         |
| 317332 | 89,67     | 78,82     | --         | --          | --          | --          | --         | --         | --         | --         |
| 317334 | 86,57     | 75,18     | --         | --          | --          | --          | --         | --         | --         | --         |
| 317335 | 89,67     | 78,82     | --         | --          | --          | --          | --         | --         | --         | --         |
| 317335 | 87,02     | 77,80     | --         | --          | --          | --          | --         | --         | --         | --         |
| VE 01  | 78,25     | 69,89     | --         | --          | --          | --          | --         | --         | --         | --         |

## Ecowoningen Velperengh Doorn

### Invoergegevens wegen en toetspunten met en zonder geluidwal

---

Model: Ecowoningen Velperengh te Doorn  
GCK\_Utrechtse\_Heuvelrug\_Weg - GCK\_Utrechtse\_Heuvelrug\_Weg  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam   | Omschr. | Maaiveld | Hdef.    | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|--------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| wnp 01 |         | 4,91     | Relatief | 2,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| wnp 02 |         | 4,94     | Relatief | 2,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| wnp 03 |         | 5,04     | Relatief | 2,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| wnp 04 |         | 5,27     | Relatief | 2,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| wnp 05 |         | 5,08     | Relatief | 2,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| wnp 06 |         | 4,95     | Relatief | 2,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| wnp 07 |         | 4,98     | Relatief | 2,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| wnp 08 |         | 5,03     | Relatief | 2,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| wnp 09 |         | 5,04     | Relatief | 2,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |



## Ecowoningen Velperengh Doorn met geluidwal

### Resultaten N225 incl. aftrek

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Ecowoningen Velperengh te Doorn  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Provinciale wegen  
Groepsreductie: Ja

| Naam      |              |        |     |       |       |      |
|-----------|--------------|--------|-----|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| wnp 01_A  |              | 2,00   | 30  | 26    | 19    | 30   |
| wnp 02_A  |              | 2,00   | 36  | 32    | 25    | 36   |
| wnp 03_A  |              | 2,00   | 37  | 33    | 27    | 37   |
| wnp 04_A  |              | 2,00   | 35  | 31    | 25    | 35   |
| wnp 05_A  |              | 2,00   | 38  | 34    | 28    | 38   |
| wnp 06_A  |              | 2,00   | 41  | 37    | 30    | 41   |
| wnp 07_A  |              | 2,00   | 36  | 32    | 25    | 36   |
| wnp 08_A  |              | 2,00   | 43  | 39    | 32    | 43   |
| wnp 09_A  |              | 2,00   | 46  | 42    | 35    | 46   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Ecowoningen Velperengh Doorn met geluidwal

### Resultaten Velperengh incl. aftrek

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Ecowoningen Velperengh te Doorn  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Velperengh  
Groepsreductie: Ja

| Naam      |              |        |     |       |       |      |
|-----------|--------------|--------|-----|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| wnp 01_A  |              | 2,00   | 38  | 34    | 28    | 38   |
| wnp 02_A  |              | 2,00   | 24  | 20    | 14    | 24   |
| wnp 03_A  |              | 2,00   | 32  | 28    | 23    | 33   |
| wnp 04_A  |              | 2,00   | 33  | 29    | 23    | 33   |
| wnp 05_A  |              | 2,00   | 24  | 20    | 14    | 25   |
| wnp 06_A  |              | 2,00   | 32  | 28    | 22    | 32   |
| wnp 07_A  |              | 2,00   | 32  | 28    | 22    | 32   |
| wnp 08_A  |              | 2,00   | 29  | 25    | 19    | 29   |
| wnp 09_A  |              | 2,00   | 44  | 40    | 34    | 44   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Ecowoningen Velperengh Doorn zonder geluidwal

### Resultaten N225 incl. aftrek

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Velperengh zonder geluidwal  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Provinciale wegen  
Groepsreductie: Ja

| Naam      |              |        |     |       |       |      |
|-----------|--------------|--------|-----|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| wnp 01_A  |              | 2,00   | 30  | 26    | 19    | 30   |
| wnp 02_A  |              | 2,00   | 36  | 32    | 26    | 36   |
| wnp 03_A  |              | 2,00   | 37  | 33    | 27    | 37   |
| wnp 04_A  |              | 2,00   | 38  | 34    | 27    | 38   |
| wnp 05_A  |              | 2,00   | 39  | 35    | 29    | 39   |
| wnp 06_A  |              | 2,00   | 43  | 40    | 33    | 44   |
| wnp 07_A  |              | 2,00   | 40  | 37    | 30    | 40   |
| wnp 08_A  |              | 2,00   | 43  | 40    | 33    | 44   |
| wnp 09_A  |              | 2,00   | 47  | 43    | 36    | 47   |
| wnp 10_A  |              | 2,00   | 44  | 40    | 33    | 44   |
| wnp 11_A  |              | 2,00   | 45  | 42    | 35    | 45   |
| wnp 12_A  |              | 2,00   | 48  | 44    | 37    | 48   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Ecowoningen Velperengh Doorn zonder geluidwal

### Resultaten Velperengh incl. aftrek

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Velperengh zonder geluidwal  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Velperengh  
Groepsreductie: Ja

| Naam      |              |        |     |       |       |      |
|-----------|--------------|--------|-----|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| wnp 01_A  |              | 2,00   | 45  | 41    | 35    | 45   |
| wnp 02_A  |              | 2,00   | 30  | 26    | 20    | 30   |
| wnp 03_A  |              | 2,00   | 44  | 40    | 34    | 44   |
| wnp 04_A  |              | 2,00   | 45  | 41    | 35    | 45   |
| wnp 05_A  |              | 2,00   | 28  | 24    | 18    | 28   |
| wnp 06_A  |              | 2,00   | 44  | 40    | 34    | 45   |
| wnp 07_A  |              | 2,00   | 45  | 41    | 35    | 45   |
| wnp 08_A  |              | 2,00   | 30  | 26    | 20    | 30   |
| wnp 09_A  |              | 2,00   | 44  | 40    | 34    | 44   |
| wnp 10_A  |              | 2,00   | 50  | 46    | 40    | 50   |
| wnp 11_A  |              | 2,00   | 51  | 47    | 41    | 51   |
| wnp 12_A  |              | 2,00   | 51  | 47    | 41    | 51   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Ecowoningen Velperengh Doorn zonder geluidwal

### Gecumuleerde Lden excl. aftrek

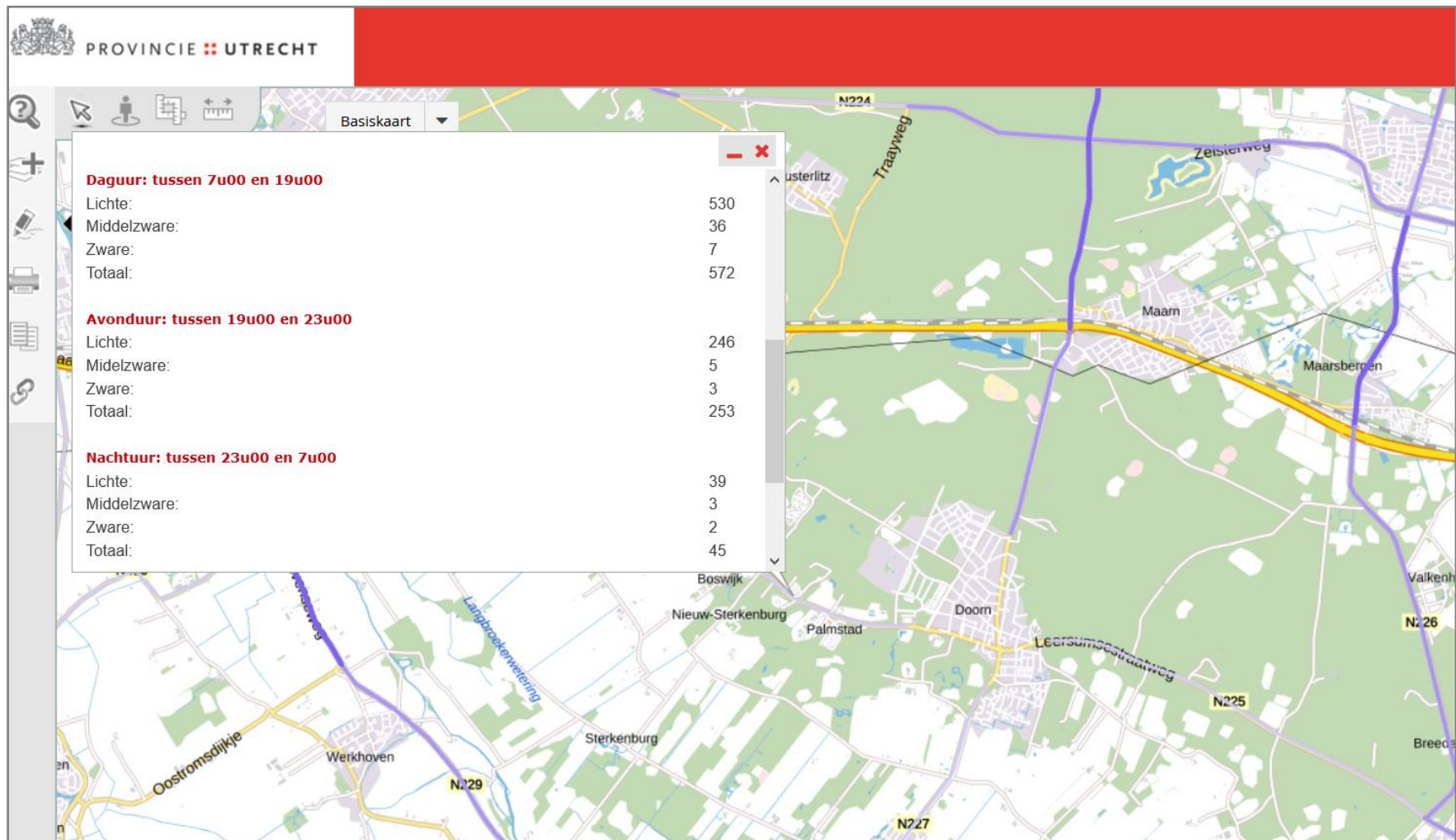
---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Velperengh zonder geluidwal  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

| Naam      |              |        |     |       |       |      |
|-----------|--------------|--------|-----|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| wnp 01_A  |              | 2,00   | 50  | 46    | 40    | 50   |
| wnp 02_A  |              | 2,00   | 40  | 36    | 29    | 40   |
| wnp 03_A  |              | 2,00   | 50  | 46    | 39    | 50   |
| wnp 04_A  |              | 2,00   | 50  | 46    | 40    | 50   |
| wnp 05_A  |              | 2,00   | 42  | 38    | 31    | 42   |
| wnp 06_A  |              | 2,00   | 51  | 47    | 41    | 51   |
| wnp 07_A  |              | 2,00   | 51  | 47    | 40    | 51   |
| wnp 08_A  |              | 2,00   | 46  | 42    | 35    | 46   |
| wnp 09_A  |              | 2,00   | 52  | 48    | 42    | 52   |
| wnp 10_A  |              | 2,00   | 56  | 52    | 46    | 56   |
| wnp 11_A  |              | 2,00   | 57  | 53    | 46    | 57   |
| wnp 12_A  |              | 2,00   | 57  | 53    | 47    | 57   |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen





Uitsnede interactieve wegenkaart van de Provincie Utrecht