



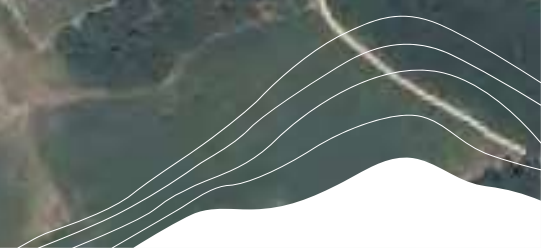
---

# MELICKERVELD ROERMOND

Onderzoek wegverkeerslawaaï,  
industrielawaaï en inrichtingslawaaï

27 augustus 2021

**RHO ADVISEURS**



# RHO ADVISEURS

---

|                      |                                    |
|----------------------|------------------------------------|
| <b>DATUM</b>         | 27 augustus 2021                   |
| <b>KENMERK</b>       | 191600_1499PD                      |
| <b>PROJECTLEIDER</b> | mr. A.J.C.A. van Zitteren          |
| <b>OPDRACHTGEVER</b> | Leigraaf Midden-Limburg B.V.       |
| <b>PROJECTNUMMER</b> | 44003086.20201716                  |
| <b>AUTEUR</b>        | Petra Dijkgraaf en Matthijs Jansen |
| <b>STATUS</b>        | Definitief                         |



# INHOUD

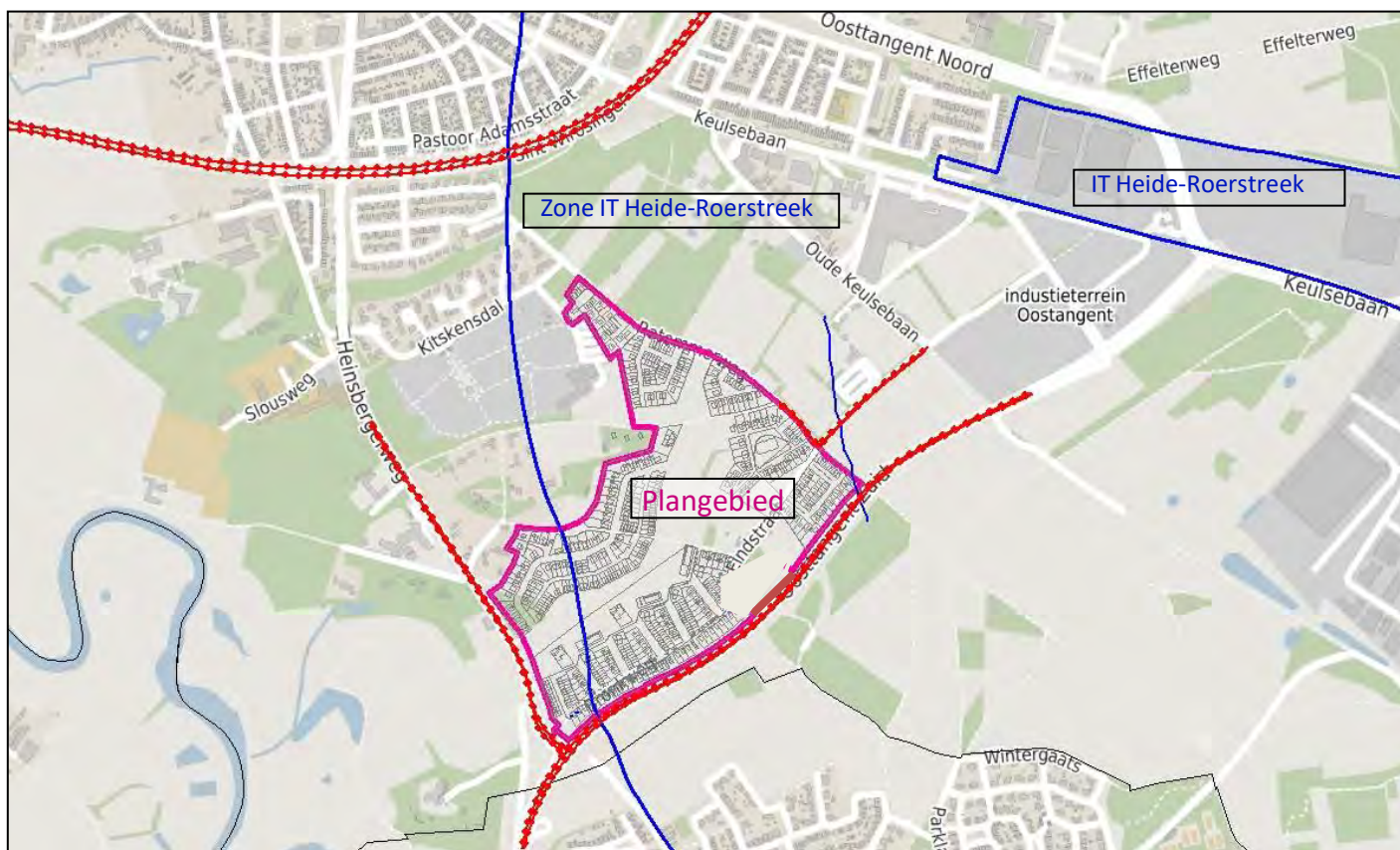
|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Inleiding</b>                                         | <b>5</b>  |
| <b>2. Beschrijving plan</b>                                 | <b>7</b>  |
| <b>3. Toetsingskader</b>                                    | <b>9</b>  |
| 3.1 Wegverkeer                                              | 9         |
| 3.2 Industrielawaai                                         | 10        |
| 3.3 Gecumuleerde geluidbelasting                            | 10        |
| 3.4 Gemeentelijk geluidbeleid                               | 11        |
| 3.5 Binnenwaarden                                           | 11        |
| 3.6 Bedrijven en milieuzonering                             | 11        |
| <b>4. Uitgangspunten</b>                                    | <b>15</b> |
| 4.1 Rekenmethode en rekenmodel                              | 15        |
| 4.2 Wegen                                                   | 15        |
| 4.3 Omgeving                                                | 16        |
| 4.4 Grid en toetspunten                                     | 16        |
| 4.5 Industrielawaai                                         | 17        |
| 4.6 Bedrijven en milieuzonering                             | 17        |
| <b>5. Resultaten</b>                                        | <b>19</b> |
| 5.1 Wegverkeer                                              | 19        |
| 5.1.1 Gezoneerde wegen                                      | 19        |
| 5.1.2 Niet gezoneerde wegen                                 | 22        |
| 5.2 Industrielawaai                                         | 22        |
| 5.3 Bedrijven en milieuzonering                             | 23        |
| <b>6. Motivering</b>                                        | <b>25</b> |
| 6.1 Maatregelenonderzoek                                    | 25        |
| 6.1.1 Wegverkeer                                            | 25        |
| 6.1.2 Industrielawaai                                       | 27        |
| 6.1.3 Crematorium                                           | 27        |
| 6.1.4 Sportvelden                                           | 27        |
| 6.2 cumulatie                                               | 27        |
| <b>7. Conclusie</b>                                         | <b>29</b> |
| <b>Bijlage 1 Invoergegevens wegverkeer</b>                  |           |
| <b>Bijlage 2 Rekenmodel wegverkeer</b>                      |           |
| <b>Bijlage 3 Resultaten wegverkeer</b>                      |           |
| <b>Bijlage 4 Resultaten maatregelenonderzoek wegverkeer</b> |           |
| <b>Bijlage 5 Zone en geluidcontour IT Heide-Roerstreek</b>  |           |
| <b>Bijlage 6 Invoergegevens crematorium</b>                 |           |
| <b>Bijlage 7 Rekenmodel crematorium</b>                     |           |
| <b>Bijlage 8 Resultaten crematorium</b>                     |           |



## 1. INLEIDING

Voor de locatie Melickerveld in Roermond, gesitueerd ten noordoosten van de N293 en ten westen van de Heinsbergerweg wordt een bestemmingsplan voorbereid. De woningbouwontwikkeling binnen deze projectlocatie betreft de realisatie van grondgebonden en gestapelde woningen.

Het plangebied is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: ligging plangebied

Het plangebied ligt binnen de geluidzones van de A73, N293, Heinsbergerweg, Ratommerweg (deels) en Eindhoutstraat. Deze wegen zijn geluidbronnen waarop de Wet geluidhinder van toepassing is. Naast de gezoneerde wegen speelt eveneens de geluidemissie vanwege enkele wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur een rol.

Een zeer groot deel van het plangebied ligt tevens binnen de zone van industrieterrein Heide-Roerstreek. Daarnaast zijn in de omgeving van het plangebied verschillende milieuhinderlijke functies gelegen. In de nabijheid van de planlocatie bevinden zich een crematorium en sportvelden.

In dit rapport worden geluidbelastingen besproken van de verschillende geluidbronnen.



## 2. BESCHRIJVING PLAN

In het plangebied, dat binnen de bebouwde kom is gelegen, wordt een nieuwe woonwijk met een natuur inclusief karakter gerealiseerd, bestaande uit een gedifferentieerd woonmilieu met grondgebonden woningen en enkele gestapelde woningen. Voor de beoogde woningbouwontwikkeling is een door de gemeenteraad van Roermond vastgesteld stedenbouwkundig 'Raamwerk Melickerveld' beschikbaar met een (indicatieve) verkaveling. In dit raamwerk is het open middengebied 'De Valleï' verlaagd gelegen ten opzichte van de te realiseren woonbebouwing. Aan de zuidzijde hiervan is gestapelde woningbouw geprojecteerd. Het betreft een viertal blokken, bestaande uit maximaal 4 woonlagen. De grondgebonden woningen in het gebied beschikken over maximaal twee woonlagen met kap.

Tussen het nieuwe woongebied en de wegen N293 en Heinsbergerweg is een ruimtereservering voorzien voor de aanleg van een geluidwal.



Figuur 2.1: indicatieve verkaveling (Bron: 210505\_BL\_Melickerveld\_SP\_1000)



Het plangebied wordt direct ontsloten op de Heinsbergerweg en via de Eindstraat op het Poorteind. Uitgangspunt voor de verkeersafwikkeling is dat er een 'knip' komt tussen de Ratommerweg en de Kitkensdal alsmede in de Dirksbergerweg.

Het verkeer uit de nieuwe woonwijk Melickerveld wordt afgewikkeld richting de Eindstraat en de Heinsbergerweg. De smalle, geasfalteerde plattelandswegen Ratommerweg en Eindstraat liggen momenteel buiten de bebouwde kom.

Het gedeelte van de Ratommerweg ten noorden van de nieuwe interne oost-westverbinding komt binnen de bebouwde kom te liggen en krijgt een snelheid van 30 km/uur. Het zuidelijk deel van de Ratommerweg en de Eindstraat blijven buiten de bebouwde kom liggen en de snelheid van 60 km/uur ter plaatse blijft gelden.

### 3. TOETSINGSKADER

#### 3.1 Wegverkeer

##### GELUIDZONES

Langs alle wegen, met uitzondering van 30 km/uur-wegen en woonerven, bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidzones waarbinnen de geluidhinder aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen.

De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de stedelijke- of buitenstedelijke ligging. De zone wordt gemeten vanuit de buitenste zijde van de weg. De breedte van een geluidzone van een weg is in tabel 3.1 weergegeven.

**Tabel 3.1** Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

| Aantal rijstroken | Breedte van de geluidzone (in meters) |                  |
|-------------------|---------------------------------------|------------------|
|                   | Buitenstedelijk gebied                | Stedelijk gebied |
| 5 of meer         | 600                                   | 350              |
| 3 of 4            | 400                                   | 350              |
| 1 of 2            | 250                                   | 200              |

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

De zonebreedte van de N293 (1x1 rijstroken, buitenstedelijk) is 250 meter, van de Heinsbergerweg (1x1 rijstroken, stedelijk) 200 meter, van de Ratommerweg en Eindstraat (1x1, buitenstedelijk) is 250 meter en van de A73 (2x2, buitenstedelijk) 400 meter. Het plangebied ligt deels binnen de zones van deze wegen.

##### DOSISMAAT LDEN

De geluidhinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat Lden (L day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. De berekende geluidwaarde in Lden vertegenwoordigt het gemiddelde geluidniveau over een etmaal.

##### ARTIKEL 110G WGH

Voor toetsing aan de in de Wgh genoemde grenswaarden mag een aftrek worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het verkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen.

Voor wegen met een representatief te achten snelheid lager dan 70 km/u geldt een aftrek van 5 dB. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/u of hoger geldt de volgende aftrek:

- 4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 Rmg 57 dB bedraagt;
- 3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 Rmg 56 dB bedraagt;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting.

De toegestane aftrek conform artikel 3.4 uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 is op alle genoemde geluidbelastingen toegepast, waarbij 2 dB aftrek is toegepast voor de N293 en de A73 (worst case).

##### GRENSWAARDEN WEGEN MET GELUIDZONE

Voor de geluidbelasting aan de buitengevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting

aan de gevel van geluidgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximale ontheffingswaarde niet te boven gaan.

Met uitzondering van de A73 bedraagt de maximale ontheffingswaarde voor het stedelijk gelegen plangebied volgens de Wgh 63 dB. De maximale ontheffingswaarde voor de A73 is 53 dB.

## GRENSWAARDEN WEGEN ZONDER GELUIDZONE

Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur of lager zijn op basis van de Wgh niet gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou wettelijk gezien achterwege kunnen blijven. Op basis van jurisprudentie dient echter de geluidbelasting van elke relevante geluidbron in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt en te worden beoordeeld.

Ter beoordeling van de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting wordt, bij gebrek aan wettelijke grenswaarden, aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde van 63 dB als maximaal aanvaardbare waarde.

Het bestemmingsplan maakt nieuwe woningen mogelijk. De ligging van deze woningen is niet vastgelegd. Hierdoor is de ligging van de toekomstige interne 30 km/uur structuur nog onduidelijk. Daarom is het akoestische onderzoek naar de geluidbelasting ten gevolge van de nieuwe 30 km/uur wegen achterwege gelaten. Wel is bepaald in het bestemmingsplan dat de maximale richtwaarde voor de geluidbelasting 63 dB is. Hier moet ten alle tijden aan worden voldaan.

## 3.1 Industrielawaai

Het plangebied ligt binnen de geluidzone van industrieterrein Heide-Roerstreek. Volgens de Wet geluidhinder mag de geluidbelasting van alle bedrijven samen op een gezoneerd industrieterrein, buiten de zone, niet hoger zijn dan 50 dB(A) etmaalwaarde. Voor nieuwe woningen andere geluidsgevoelige gebouwen binnen de zone is akoestisch onderzoek nodig. Bij een geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) kan door het college van burgemeester en wethouders (B&W) een hogere grenswaarde worden vastgesteld tot, behoudens enkele uitzonderingen, maximaal 55 dB(A) voor woningen.

Op grond van artikel 163 van de Wet geluidhinder dienen burgemeester en wethouders van de gemeente waarin een industrieterrein geheel of in hoofdzaak is gelegen ervoor te zorgen dat er voldoende informatie beschikbaar is over de geluidruimte binnen de zone. De gemeente Roermond beheert het actuele zonebewakingsmodel.

## 3.2 Gecumuleerde geluidbelasting

Alvorens het bevoegd gezag overgaat tot het vaststellen van een hogere waarde, moet zij de gecumuleerde geluidbelasting beoordelen. In tabel 3.2 is een algemeen geaccepteerde kwaliteitsindicatie van een geluidbelasting opgenomen.

**Tabel 3.2**      **Kwaliteitsindicatie geluidbelasting (bron: RIVM)**

| <b>Lden [dB]</b> | <b>Geluidkwaliteit</b> |
|------------------|------------------------|
| <45              | zeer goed              |
| 46-50            | goed                   |
| 51-55            | redelijk               |
| 56-60            | matig                  |
| 61-65            | slecht                 |
| >65              | zeer slecht            |

### 3.3 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Roermond beschikt niet over gemeentelijk geluidbeleid.

### 3.4 Binnenwaarden

Wanneer een hogere waarde is vastgesteld dienen maatregelen te worden getroffen voor de geluidwering van de gevels om ervoor te zorgen dat de geluidbelasting binnen de geluidgevoelige ruimten van de betreffende gebouwen niet boven de maximaal toelaatbare waarde uitkomt. In het Bouwbesluit zijn grenswaarden voor de binnenwaarde opgenomen. Deze grenswaarde bedraagt voor woningen 33 dB.

### 3.5 Bedrijven en milieuzonering

In de nabijheid van de planlocatie bevinden zich een crematorium en sportvelden. Om een belangenafweging tussen een goed woon- en leefklimaat in de omgeving en de activiteiten te kunnen maken, is voor dit plan gebruik gemaakt van de VNG- publicatie Bedrijven en milieuzonering (editie 2009). In deze uitgave is een lijst opgenomen met allerlei activiteiten en bijbehorende richtafstanden/milieunormen die gehanteerd worden voor gevoelige functies. Tevens wordt de uitvoerbaarheid van het plan getoetst aan de hand van de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

#### GEBIEDSTYPERING

De VNG-brochure hanteert twee soorten omgevingstypen. Een rustige woonwijk/ rustig buitengebied en een gemengd gebied. Voor beide omgevingstypen gelden andere richtafstanden en richtwaarden.

De definitie van een rustige woonwijk/ rustig buitengebied is: *“Een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven kantoren) voor. Langs de randen (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) is weinig verstoring door verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype qua aanvaardbare milieubelasting is een rustig buitengebied (eventueel inclusief verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.”*

De definitie van een gemengd gebied is: *“een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden en hogere milieunormen rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten meestal bepalend.*

Vanwege de situatie met omliggende functies rondom het plangebied Melickerveld kan dit gebied aangemerkt worden als een ‘gemengd gebied’. Ten noorden van het plangebied, direct grenzend aan de woningbouwlocatie Melickerveld, ligt het crematorium ‘Tussen de Bergen’ (milieucategorie 3.1). Direct grenzend ten westen en ten zuiden van het plangebied liggen drukke ontsluitingswegen, te weten de Heinsbergerweg (snelheidsregime 50 km/per uur) respectievelijk de provinciale weg N293 (snelheidsregime 50 km/per uur). Ten noordoosten-oosten direct grenzend aan het plangebied ligt een verlicht sportveldencomplex (milieucategorie 3.1). Ten oosten van het plangebied ligt het industrieterrein Heide-Roerstreek. Een gezoneerd industrieterrein, waarvan de daarbij behorende geluidszone, vrijwel geheel over het plangebied van Melickerveld ligt.

**Tabel 3.3:** VNG-richtwaarden geluid voor een gemengd gebied

| Periode                      | Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (L <sub>A</sub> ,L <sub>T</sub> ) | Maximaal geluidniveau (L <sub>A</sub> max) |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| dagperiode (07:00 - 19:00)   | 50 dB(A)                                                               | 70 dB(A)                                   |
| avondperiode (19:00 - 23:00) | 45 dB(A)                                                               | 65 dB(A)                                   |
| nachtperiode (23:00 - 07:00) | 40 dB(A)                                                               | 60 dB(A)                                   |

## ACTIVITEITENBESLUIT

Het crematorium en sportaccommodaties vallen onder de werking van het Activiteitenbesluit en de daarin opgenomen algemene regels. De relevante geluidsvoorschriften uit het Activiteitenbesluit zijn:

### Afdeling 2.8. Geluidhinder

#### Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (L<sub>Ar,LT</sub>) en het maximaal geluidsniveau L<sub>Amax</sub>, veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:
  - a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a:

|                                                            | 07:00–19:00 uur | 19:00–23:00 uur | 23:00–07:00 uur |
|------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| L <sub>Ar,LT</sub> op de gevel van gevoelige gebouwen      | 50 dB(A)        | 45 dB(A)        | 40 dB(A)        |
| L <sub>Ar,LT</sub> in in- en aanpandige gevoelige gebouwen | 35 dB(A)        | 30 dB(A)        | 25 dB(A)        |
| L <sub>Amax</sub> op de gevel van gevoelige gebouwen       | 70 dB(A)        | 65 dB(A)        | 60 dB(A)        |
| L <sub>Amax</sub> in in- en aanpandige gevoelige gebouwen  | 55 dB(A)        | 50 dB(A)        | 45 dB(A)        |

- b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus L<sub>Amax</sub> niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

#### Artikel 2.18

1. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.17a, 2.19, 2.19a dan wel 2.20, blijft buiten beschouwing:
  - a. het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
  - b. het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten;
  - c. het geluid ten behoeve van het oproepen tot het belijden van godsdienst of levensovertuiging of het bijwonen van godsdienstige of levensbeschouwelijke bijeenkomsten en lijkplechtigheden, alsmede geluid in verband met het houden van deze bijeenkomsten of plechtigheden;
  - d. het geluid van het traditioneel ten gehore brengen van muziek tijdens het hijsen en strijken van de nationale vlag bij zonsopkomst en zonsondergang op militaire inrichtingen;
  - e. het ten gehore brengen van muziek vanwege het oefenen door militaire muziekcorsussen in de buitenlucht gedurende de dagperiode met een maximum van twee uren per week op militaire inrichtingen;
  - f. het ten gehore brengen van onversterkte muziek tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld;
  - g. het traditioneel schieten, bedoeld in paragraaf 3.7.2., tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld;
  - h. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een inrichting voor primair onderwijs, in de periode vanaf een uur voor aanvang van het onderwijs tot een uur na beëindiging van het onderwijs;
  - i. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang.
2. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in artikel 2.17, 2.17a dan wel 2.20, wordt voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.
3. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau (L<sub>Amax</sub>), bedoeld in artikel 2.17, 2.17a dan wel 2.20, blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:
  - a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
  - b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan;
  - c. laad- en losactiviteiten in de periode tussen 19.00 uur en 06.00 uur ten behoeve van de aan- en afvoer van producten bij inrichtingen als bedoeld in artikel 2.17, vijfde en zesde lid, voor zover dat ten hoogste een keer in de genoemde periode plaatsvindt;
  - d. het verrichten van activiteiten in de periode tussen 19.00 uur en 6.00 uur ten behoeve van het wassen van kasdekken bij inrichtingen als bedoeld in artikel 2.17, vijfde en zesde lid.



## INDIRECTE HINDER

De verkeersbewegingen op de openbare weg, die worden veroorzaakt door een inrichting, kunnen zorgen voor geluidhinder. Deze hinder wordt echter niet direct toegerekend aan de inrichting. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt deze indirecte hinder doorgaans wel inzichtelijk gemaakt.

Door dat de te beschouwen bedrijven geen relevante verkeersroute heeft langs de planlocatie is dit aspect verder niet beschouwd.

## 4. UITGANGSPUNTEN

### 4.1 Rekenmethode en rekenmodel

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). Het overdrachtsmodel is opgesteld in het programma Geomilieu versie 2020.2 van DGMR.

### 4.2 Wegen

#### VERKEERSINTENSITEITEN

De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur (mvt/uur) passeert. Bij de bepaling van het aantal motorvoertuigen per uur is uitgegaan van de jaargemiddelde weekdagintensiteiten.

#### VOERTUIGCATEGORIEËN

De motorvoertuigen worden verdeeld in drie categorieën:

- lichte voertuigen (personenauto's, bestelbusjes);
- middelzware voertuigen (middelzware vrachtauto's en bussen);
- zware voertuigen (zware vrachtauto's).

#### VERKEERSSNELHEID

De verkeerssnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een categorie voertuigen. Dit is in het algemeen de wettelijk toegestane rijsnelheid.

#### VERHARDING

De wegdekverharding dicht asfaltbeton (DAB) is ingevoerd als 'W0 - Referentiewegdek' en van steenmastiekasfalt (SMA-NL8) is ingevoerd als 'W4b'.

#### INVOERGEGEVENS

Het toekomstige maatgevende jaar is 2032, de planperiode van het bestemmingsplan. De verkeersintensiteiten voor 2032 en de bijbehorende etmaal- en voertuigverdelingen zijn aangeleverd door RHDHV. Voor deze gegevens heeft het actuele verkeersmodel 'Variant Melickerveld 2030 mvt/etmaal' als uitgangspunt gediend. De intensiteit op de Kitskensdal is hierin te verwaarlozen en daarom niet meegenomen in het onderzoek. De intensiteiten zijn in bijlage 1 opgenomen. In dit verkeersmodel is de ontwikkeling van het woongebied Melickerveld opgenomen.

De verkeersgegevens van de A73 zijn afkomstig uit het geluidregister van Rijkswaterstaat, downloadversie 20210303.

In tabel 4.1 zijn de belangrijkste eigenschappen samengevat. Het volledige overzicht, inclusief voertuigverdeling, is opgenomen in bijlage 1.

**Tabel 4.1**      *Prognoses en overige uitgangspunten*

| Weg(vak)                               | Etmaalintensiteiten 2032   | Wegdek               | Snelheid |
|----------------------------------------|----------------------------|----------------------|----------|
|                                        | [mvt/etmaal, gem. weekdag] |                      | [km/uur] |
| N293                                   |                            | SMA-NL8 <sup>1</sup> | 80       |
| - Ten westen Heinsbergerweg            | 13.982                     |                      |          |
| - Ten oosten Heinsbergerweg            | 7.732                      |                      |          |
| Heinsbergerweg                         |                            | DAB                  | 50       |
| - Ten noorden aansluiting Melickerveld | 7.271                      |                      |          |
| - Ten zuiden aansluiting Melickerveld  | 6.754                      |                      |          |
| Ratommerweg                            |                            | DAB                  | 60       |
| - Ten zuiden aansluiting Melickerveld  | 1.397                      |                      |          |
| Eindstraat                             | 1.953                      | DAB                  | 60       |

<sup>1</sup> Bron: Woningbouw Kaleidos te Roermond, 26 november 2015, RoyalHaskoningDHV

## 4.3 Omgeving

De standaard bodemfactor in het geluidmodel is zacht,  $bf = 1,0$ . Reflecterende bodemvlakken (zoals wegen en water) zijn ingevoerd met bodemgebieden met een bodemfactor van 0,0. Bij een wegdektype dat significant absorberende eigenschappen heeft (zoals ZOAB en (fijn) tweelaags ZOAB), wordt een bodemfactor van 0,5 aangehouden. Het gaat hier om de A73.

Gebouwcontouren in de omgeving zijn geïmporteerd uit PDOK. De hoogten van de gebouwen zijn bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Er is sprake van relevante hoogteverschillen in het maaiveld. De N293 heeft bijvoorbeeld een verdiepte ligging ter hoogte van het meest oostelijk gelegen plandeel. Op dit moment is er nog geen duidelijkheid over de gewenste fluctuaties in hoogte in het plangebied. Het is namelijk de intentie om een lager gelegen vallei te creëren in het midden van het plangebied. Omdat er vooralsnog alleen ingezet wordt op een verlaging van het huidige maaiveld wordt in de berekeningen uitgegaan van de huidige maaiveldhoogte. Het betreft een worst-case benadering.

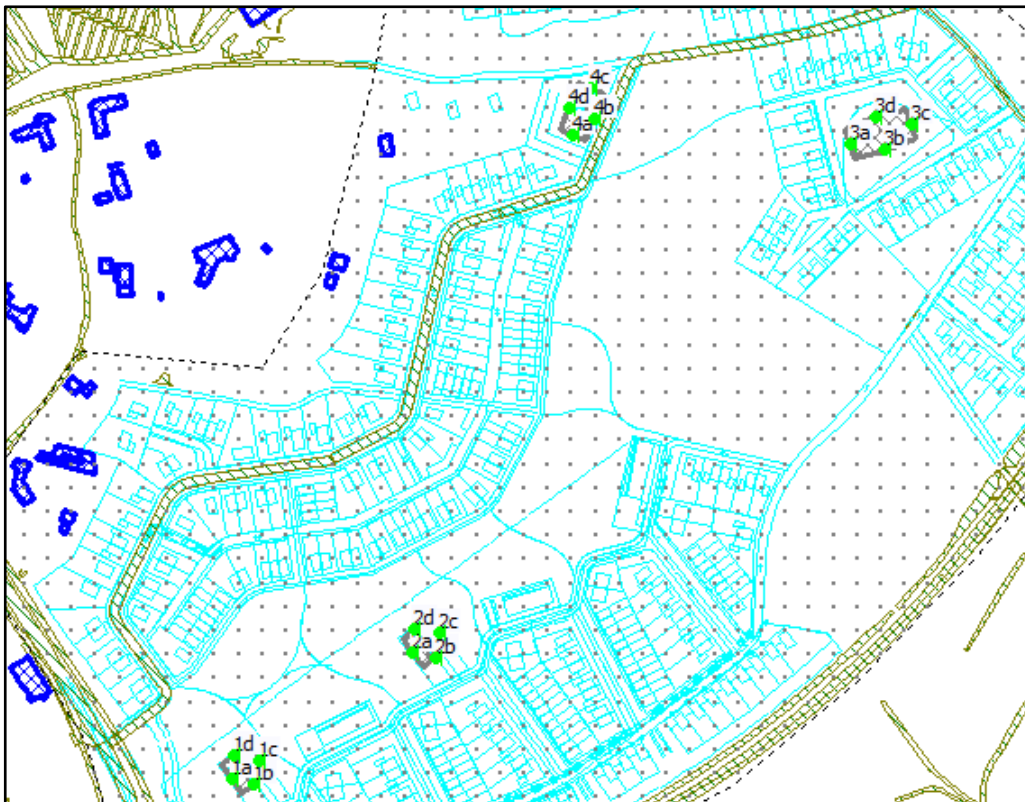
De vormgeving van de bestaande wegen N293, Heinsbergerweg, Ratommerweg en Eindstraat is conform de huidige situatie.

## 4.4 Grid en toetspunten

Over het plangebied is een grid gelegd met een toetshoogte van 2 meter, 5 meter en 8 meter, uitgaande van maximaal drie woonlagen voor de grondgebonden woningen. Omdat de locatie van de woningen niet is vastgelegd op de verbeelding, wordt de contour voor de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde bepaald per geluidbron.

Ook zijn gestapelde woningen mogelijk in het plangebied. Het gaat om appartementenblokken van maximaal 4 bouwlagen. Daarom zijn voor de appartementenblokken ook de geluidcontouren op een toetshoogte van 11 meter bepaald voor het gehele plangebied.

Om inzicht te krijgen in de geluidbelasting op de appartementenblokken zoals opgenomen in de indicatieve verkaveling (210505\_BL\_Melickerveld\_SP\_1000) zijn hier toetspunten geplaatst met een toetshoogte van 2 meter, 5 meter, 8 meter en 11 meter. In figuur 4.1 is de nummering van deze toetspunten opgenomen.



*Figuur 4.1: toetspunten appartementenblokken*

In bijlage 2 is het rekenmodel opgenomen.

## 4.5 Industrielawaai

De gemeente Roermond beheert het actuele zonebewakingsmodel en voorziet in de levering van de actuele 50 dB(A)- contour.

## 4.6 Bedrijven en milieuzonering

### CREMATORIUM

In de nabijheid van de planlocatie bevindt zich het crematorium Tussen de Bergen. In de representatieve bedrijfssituatie is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

De inrichting is in werking van maandag t/m zaterdag tussen 07:00u en 23:00 uur. Per dag vinden maximaal 5 uitvaartplechtigheden en crematies plaats. Er vinden 4 crematies tijdens de dagperiode en 1 tijdens de avondperiode plaats, de crematieoven brandt gemiddeld 90 minuten per crematie.

Op het dak van het gebouw staan diverse technische installaties, waaronder een koelcompressor, een luchtbehandelingkast, een dakventilator en 4 airco's ten behoeve van de ruimtes van het mortuarium. Het crematorium heeft één crematieoven. De afgassen van deze oven worden via een nageschakelde filtertechniek met behulp van een ventilator via de schoorsteen afgevoerd. Tijdens openingstijden draait de luchtbehandelingsunit continu. Voor de koelcompressor, airco's en dakventilator wordt uitgegaan van een bedrijfsduur van 100%, 75% en 50% in achtereenvolgens de dag-, avond- en nachtperiode.

Op het terrein van de inrichting vinden voertuigbewegingen plaats door auto's van bezoekers voor de plechtigheden. In de dagperiode Daarnaast zijn er voertuigbewegingen van rouwauto's, auto's van personeel, auto's van bezoekers van het mortuarium en een vrachtwagen voor de facilitaire dienstverlening over het terrein van de inrichting. De voertuigbewegingen zijn onderverdeeld in 4 rijroutes. De gehanteerde rijsnelheid bedraagt 10 km/uur. In tabel 4.2 is een overzicht van het aantal voertuigen per rijroute gegeven.

**Tabel 4.2**      **Aantal voertuigen per rijroutes**

| Route                           | Aantal voertuigen |       |
|---------------------------------|-------------------|-------|
|                                 | Dag               | Avond |
| Personenwagens belangstellenden | 240               | 60    |
| Personenwagens personeel/divers | 22                | 9     |
| Rouwautos                       | 4                 | 1     |
| Vrachtwagen                     | 1                 |       |

In tabel 4.3 is een overzicht van de gehanteerde bronvermogens gegeven:

**Tabel 4.3**      **Bronnen en bronvermogens**

| Bron                   | Bronvermogen LWR [dB(A)] |                    |
|------------------------|--------------------------|--------------------|
|                        | L <sub>Ar,LT</sub>       | L <sub>A,max</sub> |
| Schoorsteen            | 77                       |                    |
| Airco's                | 70                       |                    |
| Koelcompressor         | 78                       |                    |
| Luchtbehandelingsunit  | 70                       |                    |
| Dakventilator          | 65                       |                    |
| Personenwagen/rouwauto | 89                       |                    |
| Vrachtwagen            | 103                      | 108                |
| Sluiten portier        |                          | 98                 |

## SPORTVELDEN

Tussen de Ratommerweg en de Oude Keulsebaan bevindt zich sportvereniging EMS. Het parkeerterrein en de kantine zijn op voldoende afstand gelegen waardoor hiervan geen hinder wordt verwacht. Er liggen wel sportvelden op korte afstand van de planlocatie. In de avondperiode kunnen hierop trainingen worden gegeven. Er kan enige hinder worden verwacht ten gevolge van pieken als gevolg van roepen. Hiervoor wordt een maximale bronsterkte van 110 dB(A) aangehouden.

## 5. RESULTATEN

### 5.1 Wegverkeer

#### 5.1.1 Gezoneerde wegen

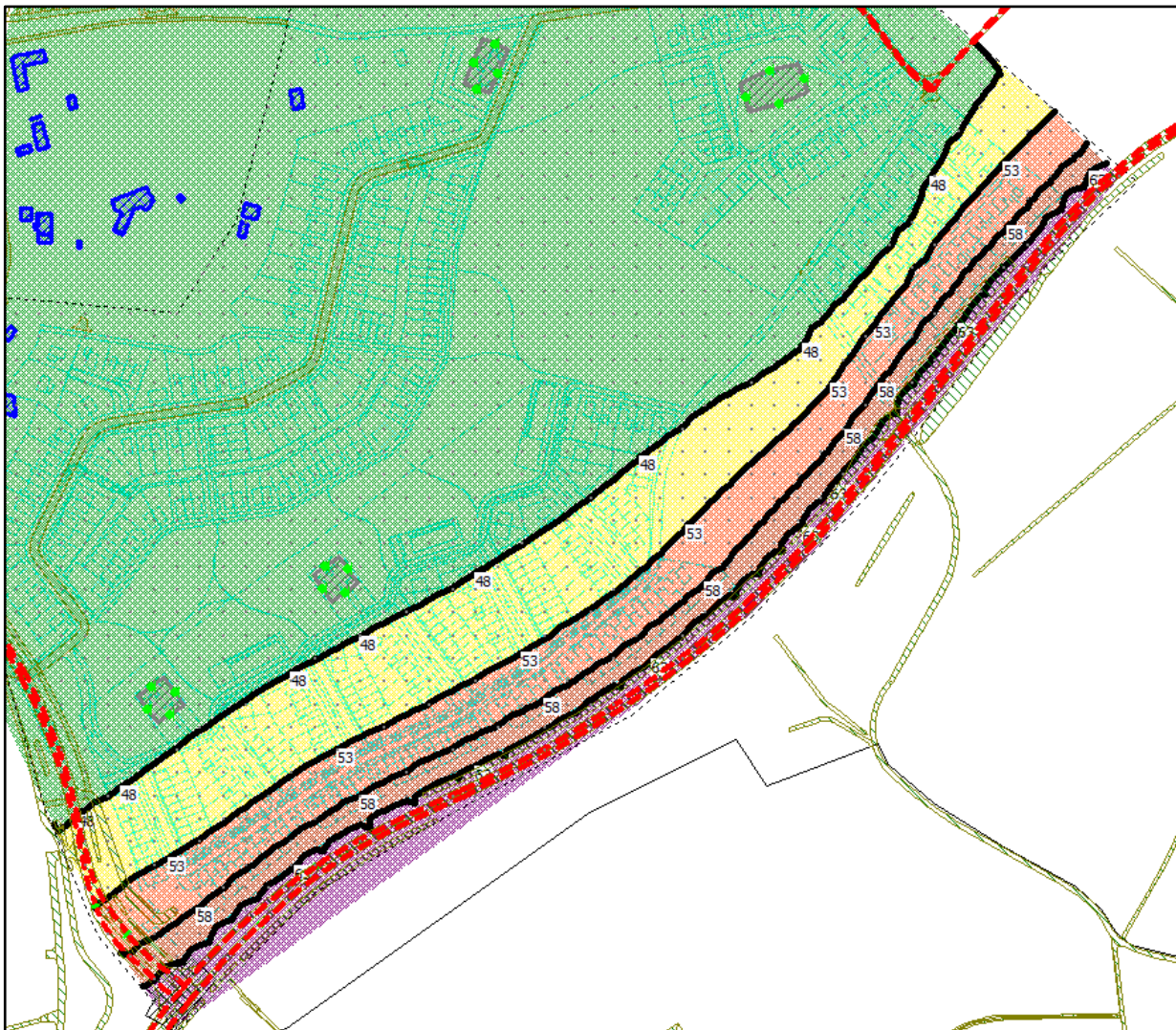
De nieuwe woningen zijn gelegen binnen de geluidzone van de bestaande wegen A73, N293, Heinsbergerweg, Ratommerweg en Eindstraat. Ten gevolge van het verkeer op deze wegen is dan ook onderzoek gedaan.

Voor de nieuwe woningen die mogelijk zijn binnen Melickerveld zijn de 48 dB, 53 dB en 58 dB en 63 dB geluidcontouren in beeld gebracht van de bestaande gezoneerde wegen. Het betreffen vrije-veld-contouren. In bijlage 3 zijn de contouren weergegeven.

#### RESULTATEN N293

##### Grondgebonden woningen

Ten gevolge van het verkeer op de bestaande N293 wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden op het plangebied Melickerveld, zie figuur 5.1. De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden over een afstand van maximaal 120 meter uit de kant verharding N293. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Dit betekent dat met maatregelen of met het vaststellen van hogere waarden geluidgevoelige functies mogelijk zijn tussen de 48 dB en de 63 dB contour.



Figuur 5.1: geluidcontouren t.g.v. verkeer op de N293; toetshoogte 8 meter

Uitgaande van de indicatieve verkaveling en de toetshoogte van 8 meter liggen:

- circa 98 woningen tussen de 48 en 53 dB-contour;
- circa 26 woningen tussen de 53 en 58 dB contour;
- circa 11 woningen tussen de 58 en 63 dB contour.

#### Geluidbelastingen appartementenblokken

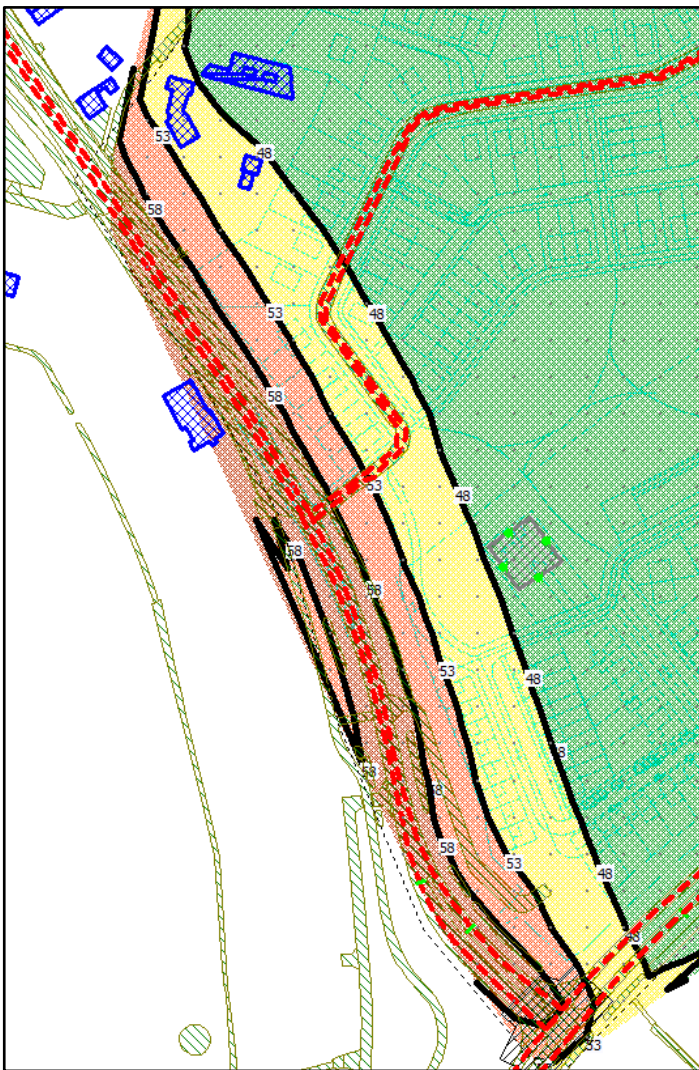
De voorkeursgrenswaarde wordt op een toetshoogte van 11 meter overschreden. De 48 dB contour ligt maximaal 130 meter uit de kant verharding N293. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Dit betekent dat met maatregelen of het vaststellen van hogere waarden appartementen mogelijk zijn tussen de 48 dB en de 63 dB contour.

Op de toetspunten op de appartementenblokken wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

## **RESULTATEN HEINSBERGERWEG**

### Grondgebonden woningen

Ten gevolge van het verkeer op de bestaande Heinsbergerweg wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden op het plangebied Melickerveld, zie figuur 5.2. De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden over een afstand van maximaal 64 meter uit de kant verharding Heinsbergerweg. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Dit betekent dat met maatregelen of met het vaststellen van hogere waarden geluidgevoelige functies mogelijk zijn tussen de 48 dB en de 63 dB contour.



Figuur 5.2: geluidcontouren t.g.v. verkeer op de Heinsbergerweg; toetshoogte 8 meter

Uitgaande van de indicatieve verkaveling en de toetshoogte van 8 meter liggen:

- 19 woningen tussen de 53 en 58 dB-contour;
- 7 woningen tussen de 48 en 53 dB contour.

#### Geluidbelastingen appartementenblokken

De voorkeursgrenswaarde wordt op een toetshoogte van 11 meter overschreden aan de westzijde van het plangebied. De 48 dB contour ligt maximaal 66 meter uit de kant verharding Heinsbergerweg. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te reduceren is nodig.

Op de toetspunten op de appartementenblokken wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

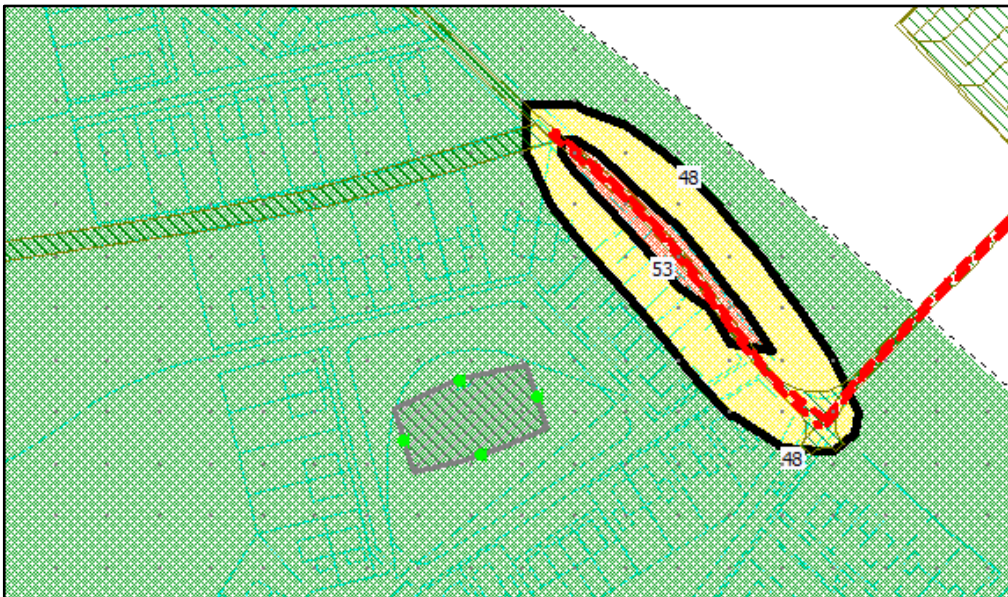
### **RESULTATEN A73**

Het plangebied voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

### **RESULTATEN RATOMMERWEG**

#### Grondgebonden woningen

Ten gevolge van het verkeer op de bestaande Ratommerweg wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden op het plangebied Melickerveld, zie figuur 5.3. De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden over een afstand van maximaal 18 meter uit de kant verharding Ratommerweg. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Dit betekent dat met maatregelen of met het vaststellen van hogere waarden geluidgevoelige functies mogelijk zijn tussen de 48 dB en de 63 dB contour. Ook kan in de planregels worden aangegeven dat alleen buiten de 48 dB-contour woningbouw mogelijk is.



*Figuur 5.3: geluidcontouren t.g.v. verkeer op de Ratommerweg; toetshoogte 8 meter*

Uitgaande van de indicatieve verkaveling en de toetshoogte van 8 meter voldoen alle woningen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

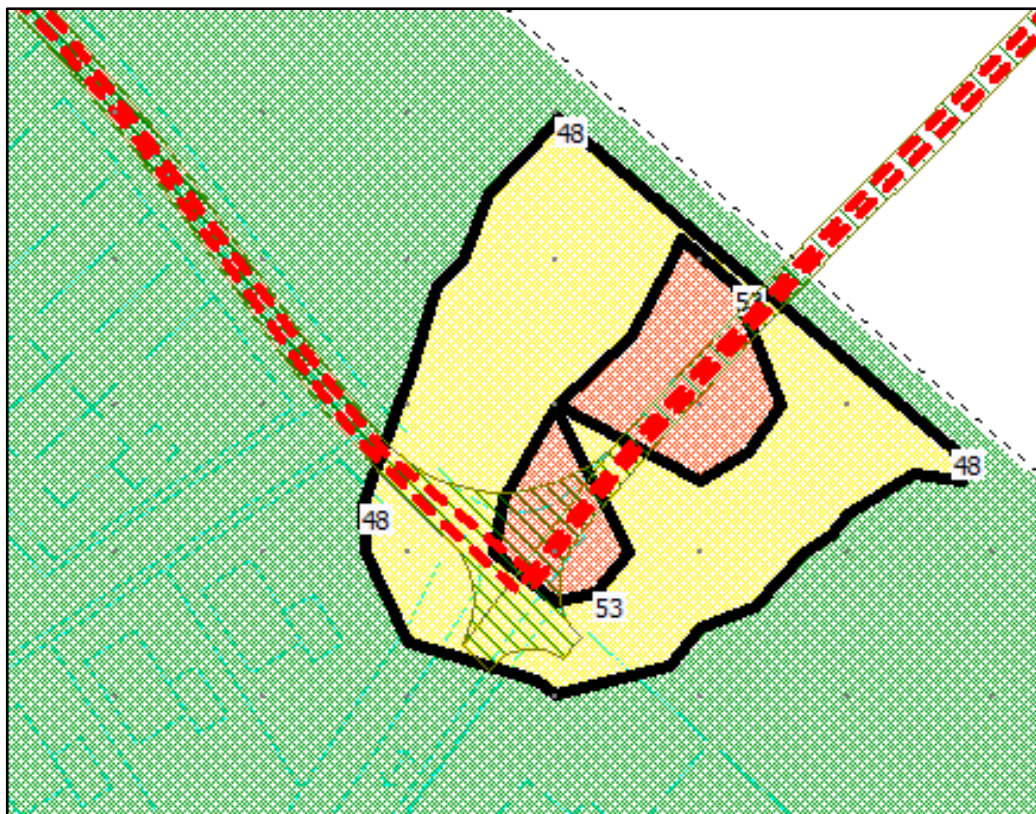
#### Geluidbelastingen appartementenblokken

De 48 dB-contour ligt beperkt over het plangebied. Het gaat om een afstand van maximaal 20 meter uit de kant verharding Ratommerweg. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te reduceren is nodig.

Op de toetspunten op de appartementenblokken wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

## RESULTATEN EINDSTRAAT

Ten gevolge van het verkeer op de bestaande Eindstraat wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden op het plangebied Melickerveld, zie figuur 5.4. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Dit betekent dat met maatregelen of met het vaststellen van hogere waarden geluidgevoelige functies mogelijk zijn tussen de 48 dB en de 63 dB contour. Ook kan in de planregels worden aangegeven dat alleen buiten de 48 dB-contour woningbouw mogelijk is.



Figuur 5.4: geluidcontouren t.g.v. verkeer op de Eindstraat; toetshoogte 8 meter

Uitgaande van de indicatieve verkaveling en de toetshoogte van 8 meter voldoen alle woningen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, zie bijlage 3. Ook op de toetspunten op de appartementenblokken wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

### 5.1.2 Niet gezoneerde wegen

Niet gezoneerde wegen zijn wegen met een snelheidsregime van 30 km/uur en woonerven. Akoestisch onderzoek is wettelijk niet verplicht omdat deze wegen geen geluidzone hebben. Zie hoofdstuk toetsingskader voor een nadere uitleg. Toch dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook voor de niet gezoneerde wegen de geluidssituatie te worden beoordeeld. Hierbij dienen de normen uit de Wet geluidhinder als beoordelingskader. Het gaat om de volgende situaties:

- nieuwe woningen versus een bestaande niet gezoneerde weg;
- bestaande woningen en nieuwe woningen versus een nieuwe niet gezoneerde weg.

Indien er nieuwe woningen langs nieuwe of bestaande niet gezoneerde wegen gerealiseerd worden, dan is akoestisch onderzoek nog noodzakelijk. Dit onderzoek moet aantonen dat wordt voldaan aan de maximale waarde van 63 dB.

## 5.2 Industrielawaai

Door de gemeente Roermond is de met het actuele zonebewakingsmodel berekende 50 dB(A)-contour op 8 m hoogte boven maaiveld aangeleverd. De aangeleverde contour is weergegeven in figuur 5.5.



Figuur 5.5: berekende 50 dB(A) contour IT Heide-Roerstreek (blauwe lijn)

Uit de ligging van de contour blijkt dat op 8 meter hoogte het plangebied niet geraakt wordt. Gesteld kan worden dat voor geen enkele woning de grenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden. Door de gemeente is aangegeven dat wel voor alle woningen binnen de zone van het industrieterrein een hogere waarde moet gesteld. Dit is om te voorkomen dat bij maximale invulling van het industrieterrein alsnog een overschrijding kan ontstaan.

### 5.3 Bedrijven en milieuzonering

#### CREMATORIUM

In figuur 5.6 zijn de berekende 45 en 50 dB(A) geluidcontouren van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ten gevolge van het crematorium op het plangebied weergegeven.



*Figuur 5.6: berekende geluidcontouren crematorium*

Uit de berekende geluidcontouren volgt dat de richtwaarde van 50 dB(A) op een klein deel van het plangebied wordt overschreden

Uit de berekeningen volgt dat het maximale geluidniveau ten gevolge van het rijden van een vrachtwagen 82 dB(A) bedraagt op de grens van het bouwplan. Vanaf 14 m afstand van de rijlijn kan worden voldaan aan de richtwaarde van 70 dB(A) in de dagperiode.

Het maximale geluidniveau ten gevolge van het sluiten van autoportieren bedraagt ten hoogste 72 dB(A) op de grens van het bouwplan. Vanaf 11 meter afstand vanaf de parkeerplaats kan worden voldaan aan de richtwaarde van 65 dB(A) in de avondperiode.

## **SPORTVELDEN**

De grens van de sportvelden bevindt zich op een afstand van circa 20 meter tot de grens van het plangebied. Vanaf een afstand van 35 meter vanaf het sportveld bedraagt het maximale geluidniveau 70 dB(A). Vanaf 60 meter afstand vanaf de sportvelden kan worden voldaan aan de richtwaarde van 65 dB(A) in de avondperiode.

## 6. MOTIVERING

### 6.1 Maatregelenonderzoek

#### 6.1.1 Wegverkeer

Uit de berekeningen blijkt dat ten gevolge van het verkeer op de N293, de Heinsbergerweg, de Ratommerweg en de Eindstraat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Bezien is of met maatregelen de geluidbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen. Er worden hierbij twee typen maatregelen onderscheiden, deze zijn in volgorde van prioriteit:

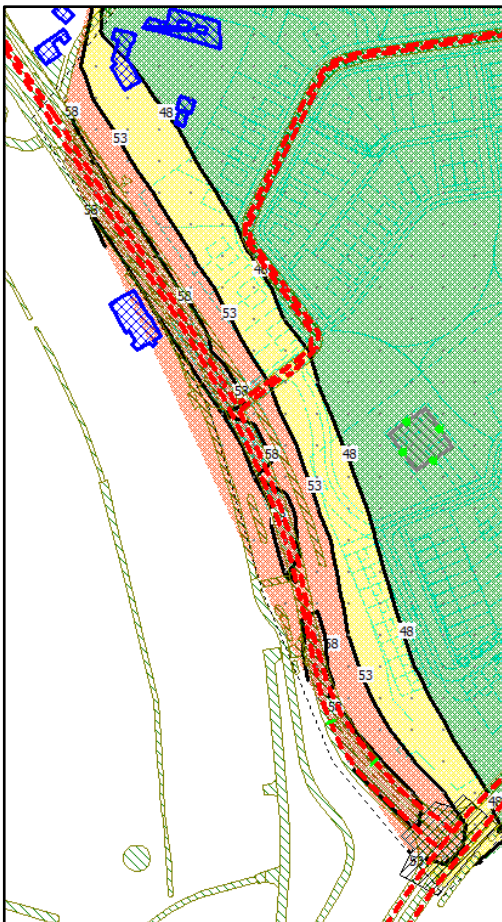
1. Maatregelen aan de bron. Hiermee worden maatregelen bedoeld zoals het toepassen van een stillere wegdekverharding (bijvoorbeeld Steenmastiekasfalt (SMA)) en het beperken van de hoeveelheid verkeer of het verlagen van de maximumsnelheid.
2. Maatregelen tussen de bron en de waarnemer (in het overdrachtsgebied). Hierbij gaat het om de realisering van geluidwallen en geluidschermen, maar ook om maatregelen van stedenbouwkundige aard (afstand weg-woning vergroten).

#### Ad 1

##### Heinsbergerweg

De Heinsbergerweg vormt een belangrijke verbinding met de N293 en de kern Roermond. Het verlagen van de intensiteit of de verkeerssnelheid of het veranderen van de voertuigverdeling is niet gewenst. De Heinsbergerweg moet zijn functie voor het doorgaande verkeer behouden.

Een andere mogelijke maatregel is het toepassen van geluidreducerend asfalt. Momenteel is de Heinsbergerweg voorzien van dicht asfaltbeton. De resultaten in figuur 6.1 laten zien dat het toepassen van het geluidreducerende asfalt SMA-NL8 G+ effectief is om de geluidbelasting in het plangebied te verlagen. De voorkeursgrenswaarde wordt in een smallere strook overschreden, namelijk circa 42 meter uit de kant verharding, zie bijlage 4.



Figuur 6.1: geluidcontouren Heinsbergerweg na toepassen SMA-NL8 G+

Uitgaande van de indicatieve verkaveling en de toetshoogte van 8 meter liggen 15 woningen tussen de 48 en 53 dB contour.

### N293

De N293 vormt een belangrijke verbinding met de A73. Het verlagen van de intensiteit of de verkeerssnelheid of het veranderen van de voertuigverdeling is niet gewenst. De N293 moet zijn functie voor het doorgaande verkeer behouden. De realisatie van het woongebied Melickerveld vraagt geen aanpassingen aan de N293. Het vervangen van de bestaande asfaltverharding in een type die meer geluidreductie geeft, is dan ook niet aan de orde.

### Ratommerweg en Eindstraat

Het verplaatsen van de komgrens en daarmee het verlagen van de snelheid van 60 km/uur naar 50 km/uur op de Ratommerweg en de Eindstraat is een mogelijkheid. Hiermee zal de 48 dB contour richting deze wegen verplaatsen.

## **Ad 2**

### N293

Het plaatsen van een geluidwal is een optie. In de indicatieve verkaveling is er bovendien ruimtebeslag voor vrijgehouden. Indicatieve berekeningen zijn uitgevoerd met geluidwallen van 3 t/m 5 meter hoog aansluitend bij de maaiveldhoogte van kant verharding N293. De wal is ingevoerd als een absorberend scherm met een profielcorrectie van 2 dB. Voor de ligging van het scherm is uitgegaan van de top van de ingetekende geluidwal in de indicatieve verkaveling. Voor de maatvoering van de voet is dan voldoende ruimte beschikbaar. In bijlage 4 zijn de resultaten weergegeven. Gebleken is dat hoe hoger de geluidwal, hoe minder woningen met een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

Bij de nadere uitwerking van de verkaveling van Melickerveld gelden de volgende aandachtspunten:

- Afhankelijk van de situering van de woningen is een volledig aaneengesloten geluidwal niet nodig langs de N293;
- Het dicht op de N293 plaatsen van de geluidwal is een effectieve manier om een grotere geluidreductie te bereiken, ook kan hierbij gedacht worden aan een geluidscherm.

### Heinsbergerweg

Het plaatsen van een geluidwal is een optie. De doorberekende geluidwal langs de N293 heeft ook een afschermend effect voor geluid van de Heinsbergerweg. Hieraan toegevoegd is een geluidwal langs de Heinsbergerweg ten noorden van de aansluiting Melickerveld. In bijlage 4 zijn de geluidcontouren opgenomen. Het blijkt dat de noordelijke geluidwal nauwelijks een afschermende werking heeft gezien de relatief grote afstand uit de geluidbron (Heinsbergerweg), de relatief korte lengte en het 'geluidlek' tussen de beide geluidwallen in. De zuidelijke geluidwal met een hoogte van 4 meter is het meest optimaal uitgaande van de indicatieve verkaveling. Alleen voor de woningen in de eerste lijn achter de geluidwal zijn dan nog hogere waarden nodig.

### Ratommerweg en Eindstraat

Het plaatsen van een geluidscherm of een geluidwal is om stedenbouwkundige en om landschappelijke redenen niet gewenst langs de Ratommerweg en de Eindstraat. Het situeren van de nieuwe woningen buiten de 48 dB contour is wel een optie gezien de indicatieve verkaveling.

### *Eindbeoordeling maatregelenonderzoek*

Het realiseren van een geluidwal is een mogelijke maatregel om de geluidbelasting te reduceren ten gevolge van de N293. Het laten vaststellen van hogere waarden blijft nodig voor het beoogde aantal (gestapelde) woningen in het gebied tussen de 48 dB en de 63 dB contour.

Ook voor het verminderen van de geluidbelasting ten gevolge van de Heinsbergerweg zijn het plaatsen van een geluidwal en/of het toepassen van geluidreducerend asfalt mogelijke maatregelen. Het laten vaststellen van hogere waarden blijft nodig voor het beoogde aantal (gestapelde) woningen in het gebied tussen de 48 dB en de 63 dB contour.



Voor de Ratommerweg en de Eindstraat is een mogelijke maatregel om de nieuwe woningen buiten de 48 dB contour te situeren. Ook het situeren van deze wegen binnen de bebouwde kom is een optie. Het laten vaststellen van hogere waarden zijn ten gevolge van deze wegen dan niet nodig.

### **6.1.2 Industrielawaai**

Bij geen enkele woning wordt de grenswaarde van 50 dB(A) overschreden. De gemeente heeft aangegeven dat niettemin voor alle woningen binnen de zone van het industrieterrein een hogere waarde moet worden gesteld. Dit om te voorkomen dat bij een maximale invulling van het industrieterrein alsnog een overschrijding kan ontstaan.

### **6.1.3 Crematorium**

Uit de berekende geluidcontouren volgt dat de richtwaarde van 50 dB(A) op een klein deel van het plangebied wordt overschreden.

Het maximale geluidniveau ten gevolge van het rijden van een vrachtwagen bedraagt 82 dB(A) op de grens van het plangebied. Vanaf 14 m afstand van de rijlijn kan worden voldaan aan de richtwaarde van 70 dB(A) in de dagperiode.

Het maximale geluidniveau ten gevolge van het sluiten van autoportieren bedraagt ten hoogste 72 dB(A) op de grens van het plangebied. Vanaf 11 meter afstand vanaf de parkeerplaats kan worden voldaan aan de richtwaarde van 65 dB(A) in de avondperiode.

Samenvattend kan worden gesteld dat het crematorium niet leidt tot een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Indien de bovengenoemde afstanden gehanteerd worden bij het realiseren van de woningen kan ook aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit worden voldaan.

### **6.1.4 Sportvelden**

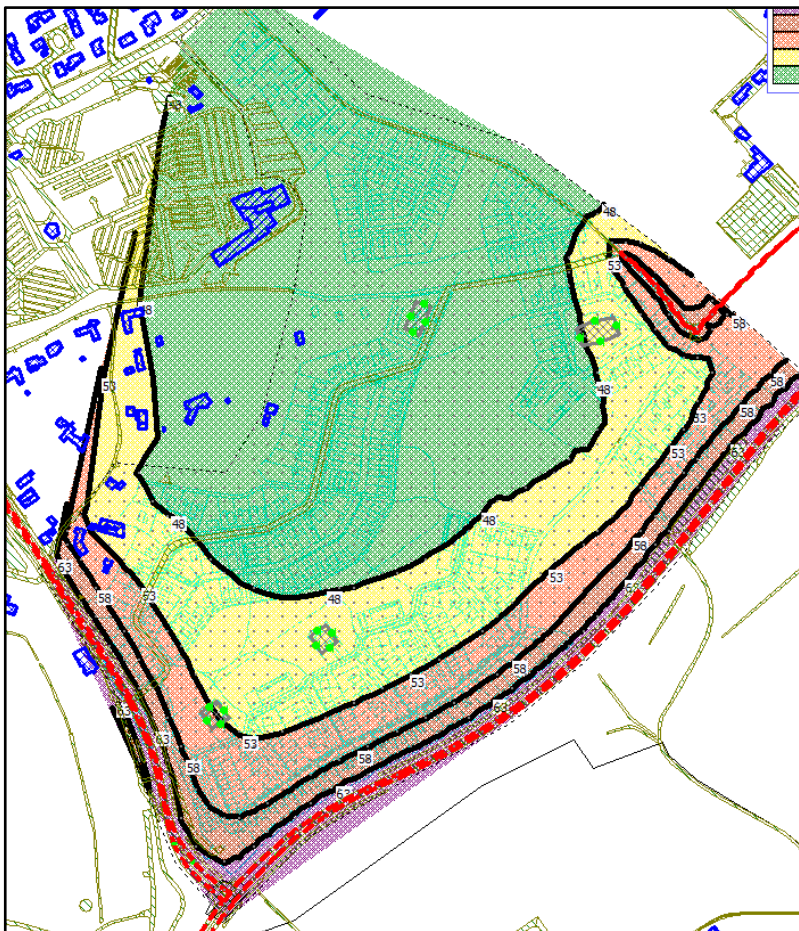
De grens van de sportvelden bevindt zich op een afstand van circa 20 meter tot de grens van het plangebied. Het maximale geluidniveau ten gevolge van het sportveld bedraagt ten hoogste 75 dB(A) op de grens van het plangebied. Vanaf een afstand van 35 meter vanaf het sportveld bedraagt het maximale geluidniveau 70 dB(A). Vanaf 60 meter afstand vanaf de sportvelden kan worden voldaan aan de richtwaarde van 65 dB(A) in de avondperiode.

Samenvattend kan worden gesteld dat het sportveld niet leidt tot een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat. Vanwege de uitsluiting van stemgeluid in het Activiteitenbesluit zullen de nieuwe woningen ook geen belemmering vormen voor de sportvelden.

## **6.2 Cumulatie**

De gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer van alle gezoneerde wegen samen is in beeld gebracht zonder het treffen van geluidreducerende maatregelen, zie figuur 6.2.

In figuur 6.3 is de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van de N293 en de Heinsbergerweg in beeld gebracht met een geluidwal van 3 meter hoog.



Figuur 6.2: gecumuleerde geluidbelasting zonder maatregelen, exclusief aftrek artikel 110g Wgh



Figuur 6.3: gecumuleerde geluidbelasting met afschermende maatregelen (**3 meter**), exclusief aftrek artikel 110g Wgh

Omdat bij geen enkele woning de grenswaarde van 50 dB(A) ten gevolge van industrielawaai wordt overschreden wordt hiervoor de cumulatie niet berekend.

## 7. EINDCONCLUSIE

In het kader van het bestemmingsplan Melickerveld is onderzoek gedaan naar de geluiduitstraling van verschillende milieuhinderlijke functies (crematorium en sportvelden) en naar de geluidssituatie ten gevolge van wegverkeerslawaaï en industrielawaai.

### RESULTATEN

Uit de berekeningen voor wegverkeerslawaaï kan het volgende worden geconcludeerd:

- De nieuwe woningen vallen buiten de 48 dB-contour van de A73;
- De nieuwe woningen vallen binnen de 48 dB-contour van de bestaande wegen N293, Heinsbergerweg, Ratommerweg en de Eindstraat. Er wordt hier niet voldaan aan de normen van de Wgh. Voor deze situaties is het vaststellen van hogere waarden nodig.
- Het toepassen van geluidreducerend asfalt en/ of het plaatsen van een geluidwal is een effectieve maatregel om de geluidbelasting te reduceren ten gevolge van de Heinsbergerweg. Dat geldt ook voor het realiseren van een geluidwal langs de N293. Het laten vaststellen van hogere waarden is voor een lager aantal woningen nodig tussen de 48 dB en de 63 dB-contour.
- Voor de Ratommerweg en de Eindstraat is het gewenst om de nieuwe woningen buiten de 48 dB contour te situeren. Ook het situeren van deze wegen binnen de bebouwde kom is een optie. Het laten vaststellen van hogere waarden zijn ten gevolge van deze wegen in beide gevallen niet nodig.
- Eventuele noodzakelijke fysieke aanpassingen aan bestaande wegen is in dit onderzoek niet meegenomen.

Op basis van de gekozen te treffen maatregelen, wordt bepaald voor hoeveel woningen in het plangebied een hogere waarden zal worden vastgesteld. De hogere waarden procedure wordt gelijktijdig met de procedure voor het bestemmingsplan opgepakt.

Uit de berekeningen voor industrielawaai kan het volgende worden geconcludeerd:

- De nieuwe woningen vallen buiten de berekende 50 dB(A)-contour van industrieterrein Heide-Roerstreek.
- Voor alle woningen binnen de zone wordt evenwel een hogere waarde van 55 dB(A) gesteld.

Uit de berekeningen voor inrichtingslawaaï in het kader van het aspect bedrijven- en milieuzonering kan het volgende geconcludeerd:

- Het crematorium en de sportvelden leiden niet tot een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat.
- De woningen leveren geen belemmering op voor de bedrijfsvoering.

### CONCLUSIE

Het aspect geluid staat de ontwikkeling van het woongebied Melickerveld niet in de weg. De nieuwe woningen kunnen worden gerealiseerd in een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.

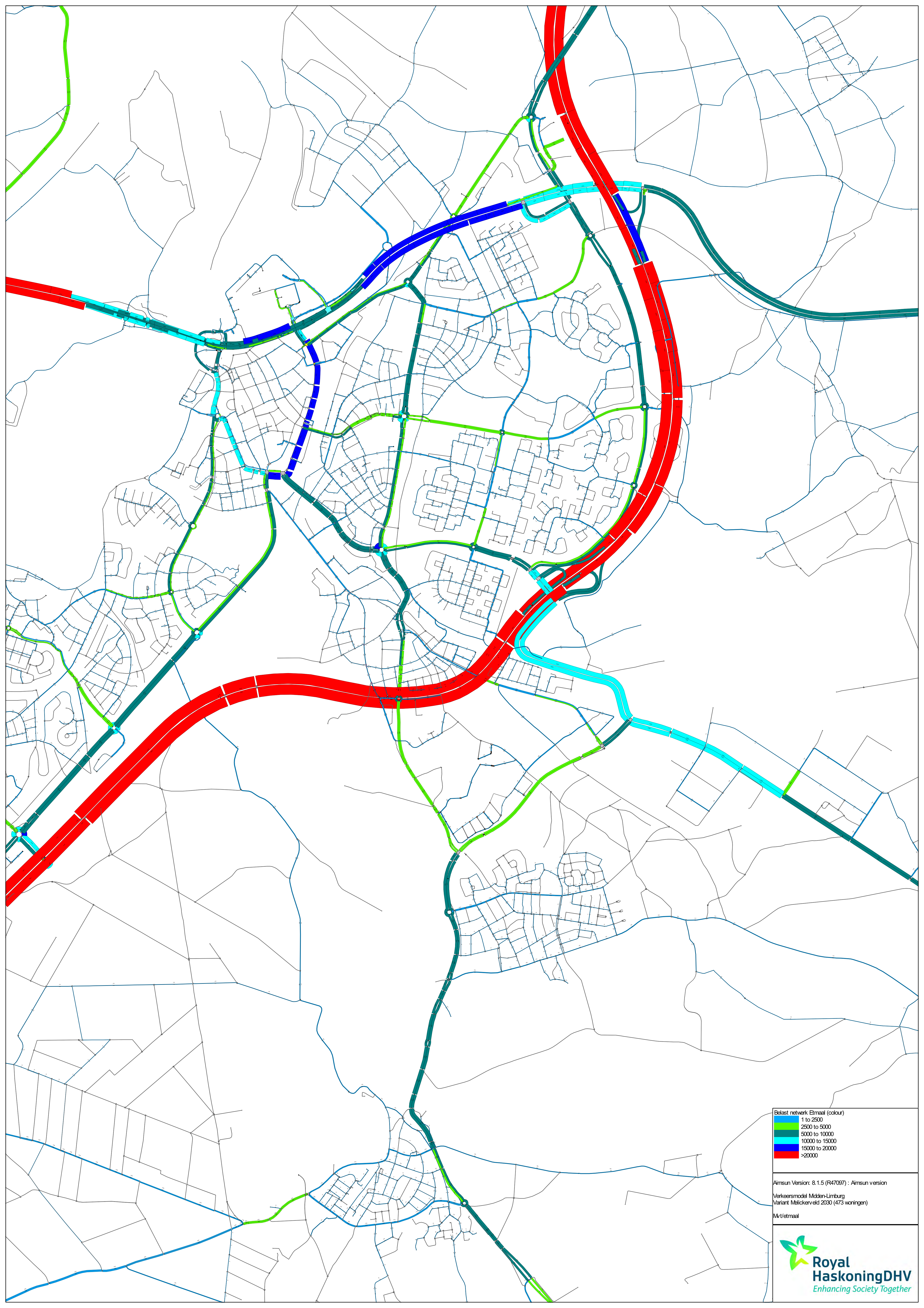
---

# BIJLAGEN



## **Bijlage 1 Invoergegevens wegverkeer**





Belast netwerk Elmaal (colour)

|                |
|----------------|
| 1 to 2500      |
| 2500 to 5000   |
| 5000 to 10000  |
| 10000 to 15000 |
| 15000 to 20000 |
| >20000         |

Aimsun Version: 8.1.5 (R47097) : Aimsun version  
Verkeersmodel Midden-Limburg  
Variant Melickerveld 2030 (473 woningen)  
Mv/etmaal

Model: basismodel  
 wegverkeerslawaaai - Melickerveld  
 Groep: N293  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Groep | Naam   | Omschr.        | ISO_H | Wegdek | Wegdek  | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(LV(P4)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(MV(P4)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) | V(ZV(N)) |
|-------|--------|----------------|-------|--------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| N293  | 518944 | Provincialeweg | 0,00  | W4b    | SMA-NL8 | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       |
| N293  | 519109 | Provincialeweg | 0,00  | W4b    | SMA-NL8 | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       |
| N293  | 543439 | provincialeweg | 0,00  | W4b    | SMA-NL8 | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       |
| N293  | 543614 | provincialeweg | 0,00  | W4b    | SMA-NL8 | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       |
| N293  | 568638 | Provincialeweg | 0,00  | W4b    | SMA-NL8 | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       |
| N293  | 569023 | Provincialeweg | 0,00  | W4b    | SMA-NL8 | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       |
| N293  | 575607 | provincialeweg | 0,00  | W4b    | SMA-NL8 | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       |
| N293  | 575746 | provincialeweg | 0,00  | W4b    | SMA-NL8 | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       |
| N293  | 569023 | Provincialeweg | 0,00  | W4b    | SMA-NL8 | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       |
| N293  | 568638 | Provincialeweg | 0,00  | W4b    | SMA-NL8 | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       |
| N293  | 543439 | provincialeweg | 0,00  | W4b    | SMA-NL8 | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       |
| N293  | 575746 | provincialeweg | 0,00  | W4b    | SMA-NL8 | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       |

Model: basismodel  
 wegverkeerslawaaai - Melickerveld  
 Groep: N293  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Groep | V(ZV(P4)) | Totaal aantal | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) | %Int(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) |
|-------|-----------|---------------|---------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|
| N293  | --        | 4013,64       | 6,61    | 2,99    | 1,09    | --       | 86,59  | 93,86  | 89,50  | --      | 11,23  | 5,45   | 7,68   | --      | 2,18   | 0,68   | 2,82   | --      |
| N293  | --        | 3719,32       | 6,62    | 2,98    | 1,09    | --       | 86,21  | 93,68  | 89,21  | --      | 11,55  | 5,62   | 7,90   | --      | 2,24   | 0,70   | 2,90   | --      |
| N293  | --        | 7069,68       | 6,60    | 3,03    | 1,09    | --       | 89,07  | 95,07  | 91,50  | --      | 9,16   | 4,38   | 6,22   | --      | 1,78   | 0,55   | 2,28   | --      |
| N293  | --        | 6912,56       | 6,60    | 3,03    | 1,09    | --       | 89,00  | 95,04  | 91,45  | --      | 9,21   | 4,41   | 6,26   | --      | 1,78   | 0,55   | 2,29   | --      |
| N293  | --        | 3719,32       | 6,62    | 2,98    | 1,09    | --       | 86,21  | 93,68  | 89,21  | --      | 11,55  | 5,62   | 7,90   | --      | 2,24   | 0,70   | 2,90   | --      |
| N293  | --        | 4013,64       | 6,61    | 2,99    | 1,09    | --       | 86,59  | 93,86  | 89,50  | --      | 11,23  | 5,45   | 7,68   | --      | 2,18   | 0,68   | 2,82   | --      |
| N293  | --        | 7069,68       | 6,60    | 3,03    | 1,09    | --       | 89,07  | 95,07  | 91,50  | --      | 9,16   | 4,38   | 6,22   | --      | 1,78   | 0,55   | 2,28   | --      |
| N293  | --        | 6912,56       | 6,60    | 3,03    | 1,09    | --       | 89,00  | 95,04  | 91,45  | --      | 9,21   | 4,41   | 6,26   | --      | 1,78   | 0,55   | 2,29   | --      |
| N293  | --        | 4013,64       | 6,61    | 2,99    | 1,09    | --       | 86,59  | 93,86  | 89,50  | --      | 11,23  | 5,45   | 7,68   | --      | 2,18   | 0,68   | 2,82   | --      |
| N293  | --        | 3719,32       | 6,62    | 2,98    | 1,09    | --       | 86,21  | 93,68  | 89,21  | --      | 11,55  | 5,62   | 7,90   | --      | 2,24   | 0,70   | 2,90   | --      |
| N293  | --        | 7069,68       | 6,60    | 3,03    | 1,09    | --       | 89,07  | 95,07  | 91,50  | --      | 9,16   | 4,38   | 6,22   | --      | 1,78   | 0,55   | 2,28   | --      |
| N293  | --        | 6912,56       | 6,60    | 3,03    | 1,09    | --       | 89,00  | 95,04  | 91,45  | --      | 9,21   | 4,41   | 6,26   | --      | 1,78   | 0,55   | 2,29   | --      |

Model: basismodel  
 wegverkeerslawaaai - Melickerveld  
 Groep: Heinsbergerweg  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Groep          | Naam     | Omschr.        | ISO_H | Wegdek | Wegdek           | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(LV(P4)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(MV(P4)) | V(ZV(D)) |
|----------------|----------|----------------|-------|--------|------------------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| Heinsbergerweg | 537512   | Heinsbergerweg | 0,00  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 50       |
| Heinsbergerweg | 537516   | Heinsbergerweg | 0,00  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 50       |
| Heinsbergerweg | 539325   | Heinsbergerweg | 0,00  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 50       |
| Heinsbergerweg | 539328   | Heinsbergerweg | 0,00  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 50       |
| Heinsbergerweg | 539630   | Heinsbergerweg | 0,00  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 50       |
| Heinsbergerweg | 539635   | Heinsbergerweg | 0,00  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 50       |
| Heinsbergerweg | 568416   | Heinsbergerweg | 0,00  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 50       |
| Heinsbergerweg | 10466073 | Heinsbergerweg | 0,00  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 50       |
| Heinsbergerweg | 568416   | Heinsbergerweg | 0,00  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 50       |
| Heinsbergerweg | 10466073 | Heinsbergerweg | 0,00  | W0     | Referentiewegdek | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 50       |

Model: basismodel  
 wegverkeerslawaaai - Melickerveld  
 Groep: Heinsbergerweg  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Groep          | V(ZV(A)) | V(ZV(N)) | V(ZV(P4)) | Totaal aantal | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) | %Int(P4) | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %LV(P4) | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) | %MV(P4) | %ZV(D) |
|----------------|----------|----------|-----------|---------------|---------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|
| Heinsbergerweg | 50       | 50       | --        | 3719,12       | 6,64    | 3,60    | 0,74    | --       | 93,26  | 95,83  | 95,85  | --      | 3,98   | 2,65   | 3,68   | --      | 2,76   |
| Heinsbergerweg | 50       | 50       | --        | 3648,28       | 6,64    | 3,59    | 0,74    | --       | 92,74  | 95,51  | 95,50  | --      | 4,28   | 2,85   | 3,98   | --      | 2,97   |
| Heinsbergerweg | 50       | 50       | --        | 3588,16       | 6,64    | 3,59    | 0,74    | --       | 92,71  | 95,48  | 95,50  | --      | 4,31   | 2,87   | 3,98   | --      | 2,99   |
| Heinsbergerweg | 50       | 50       | --        | 3683,08       | 6,64    | 3,60    | 0,74    | --       | 93,17  | 95,77  | 95,80  | --      | 4,04   | 2,69   | 3,72   | --      | 2,80   |
| Heinsbergerweg | 50       | 50       | --        | 3648,28       | 6,64    | 3,59    | 0,74    | --       | 92,74  | 95,51  | 95,50  | --      | 4,28   | 2,85   | 3,98   | --      | 2,97   |
| Heinsbergerweg | 50       | 50       | --        | 3719,12       | 6,64    | 3,60    | 0,74    | --       | 93,26  | 95,83  | 95,85  | --      | 3,98   | 2,65   | 3,68   | --      | 2,76   |
| Heinsbergerweg | 50       | 50       | --        | 3308,28       | 6,64    | 3,59    | 0,74    | --       | 92,47  | 95,33  | 95,36  | --      | 4,45   | 2,96   | 4,11   | --      | 3,09   |
| Heinsbergerweg | 50       | 50       | --        | 3446,24       | 6,64    | 3,59    | 0,74    | --       | 92,39  | 95,28  | 95,27  | --      | 4,50   | 3,00   | 4,18   | --      | 3,12   |
| Heinsbergerweg | 50       | 50       | --        | 3308,28       | 6,64    | 3,59    | 0,74    | --       | 92,47  | 95,33  | 95,36  | --      | 4,45   | 2,96   | 4,11   | --      | 3,09   |
| Heinsbergerweg | 50       | 50       | --        | 3446,24       | 6,64    | 3,59    | 0,74    | --       | 92,39  | 95,28  | 95,27  | --      | 4,50   | 3,00   | 4,18   | --      | 3,12   |

---

Model: basismodel  
wegverkeerslawaaai - Melickerveld  
Groep: Heinsbergerweg  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Groep          | %ZV(A) | %ZV(N) | %ZV(P4) |
|----------------|--------|--------|---------|
| Heinsbergerweg | 1,52   | 0,47   | --      |
| Heinsbergerweg | 1,64   | 0,52   | --      |
| Heinsbergerweg | 1,65   | 0,53   | --      |
| Heinsbergerweg | 1,54   | 0,47   | --      |
| Heinsbergerweg | 1,64   | 0,52   | --      |
|                |        |        |         |
| Heinsbergerweg | 1,52   | 0,47   | --      |
| Heinsbergerweg | 1,70   | 0,53   | --      |
| Heinsbergerweg | 1,72   | 0,55   | --      |
| Heinsbergerweg | 1,70   | 0,53   | --      |
| Heinsbergerweg | 1,72   | 0,55   | --      |

---

Model: basismodel  
wegverkeerslawaaai - Melickerveld  
Groep: Ratommerweg  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Groep       | Naam   | Omschr.     | ISO_H | Wegdek | Wegdek           | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(LV(P4)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(MV(P4)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) |
|-------------|--------|-------------|-------|--------|------------------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|
| Ratommerweg | 566589 | Ratommerweg | 0,00  | W0     | Referentiewegdek | 60       | 60       | 60       | --        | 60       | 60       | 60       | --        | 60       | 60       |
| Ratommerweg | 566766 | Ratommerweg | 0,00  | W0     | Referentiewegdek | 60       | 60       | 60       | --        | 60       | 60       | 60       | --        | 60       | 60       |

Model: basismodel  
 wegverkeerslawaaai - Melickerveld  
 Groep: Ratommerweg  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Groep       | V(ZV(N)) | V(ZV(P4)) | Totaal aantal | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) | %Int(P4) | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %LV(P4) | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) | %MV(P4) | %ZV(D) | %ZV(A) |
|-------------|----------|-----------|---------------|---------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|
| Ratommerweg | 60       | --        | 681,20        | 6,65    | 3,88    | 0,59    | --       | 99,03  | 99,58  | 99,75  | --      | 0,77   | 0,38   | 0,25   | --      | 0,20   | 0,04   |
| Ratommerweg | 60       | --        | 716,48        | 6,65    | 3,88    | 0,59    | --       | 99,12  | 99,60  | 99,76  | --      | 0,69   | 0,36   | 0,24   | --      | 0,19   | 0,04   |

---

Model: basismodel  
wegverkeerslawaaai - Melickerveld  
Groep: Ratommerweg  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Groep       | %ZV(N) | %ZV(P4) |
|-------------|--------|---------|
| Ratommerweg | --     | --      |
| Ratommerweg | --     | --      |

---

Model: basismodel  
wegverkeerslawaaai - Melickerveld  
Groep: Eindstraat  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Groep      | Naam   | Omschr.    | ISO_H | Wegdek | Wegdek           | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(LV(P4)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(MV(P4)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) |
|------------|--------|------------|-------|--------|------------------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|
| Eindstraat | 522802 | Eindstraat | 0,00  | W0     | Referentiewegdek | 60       | 60       | 60       | --        | 60       | 60       | 60       | --        | 60       | 60       |
| Eindstraat | 522812 | Eindstraat | 0,00  | W0     | Referentiewegdek | 60       | 60       | 60       | --        | 60       | 60       | 60       | --        | 60       | 60       |

---

Model: basismodel  
wegverkeerslawaaai - Melickerveld  
Groep: Eindstraat  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Groep      | V(ZV(N)) | V(ZV(P4)) | Totaal aantal | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) | %Int(P4) | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %LV(P4) | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) | %MV(P4) | %ZV(D) | %ZV(A) |
|------------|----------|-----------|---------------|---------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|
| Eindstraat | 60       | --        | 857,64        | 6,65    | 3,89    | 0,59    | --       | 99,14  | 99,61  | 99,60  | --      | 0,68   | 0,36   | 0,40   | --      | 0,18   | 0,03   |
| Eindstraat | 60       | --        | 1095,72       | 6,65    | 3,88    | 0,59    | --       | 99,01  | 99,58  | 99,69  | --      | 0,78   | 0,40   | 0,31   | --      | 0,21   | 0,02   |

---

Model: basismodel  
wegverkeerslawaaai - Melickerveld  
Groep: Eindstraat  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Groep      | %ZV(N) | %ZV(P4) |
|------------|--------|---------|
| Eindstraat | --     | --      |
| Eindstraat | --     | --      |

Model: basismodel  
 wegverkeerslawaa - Melickerveld  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

| Naam | Omschr. | Maaiveld | Hdef.    | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| 1a   |         | 24,70    | Relatief | 2,00     | 5,00     | 8,00     | 11,00    | --       | --       | Ja    |
| 1b   |         | 24,66    | Relatief | 2,00     | 5,00     | 8,00     | 11,00    | --       | --       | Ja    |
| 1c   |         | 24,74    | Relatief | 2,00     | 5,00     | 8,00     | 11,00    | --       | --       | Ja    |
| 1d   |         | 24,78    | Relatief | 2,00     | 5,00     | 8,00     | 11,00    | --       | --       | Ja    |
| 2a   |         | 24,50    | Relatief | 2,00     | 5,00     | 8,00     | 11,00    | --       | --       | Ja    |
| 2b   |         | 24,50    | Relatief | 2,00     | 5,00     | 8,00     | 11,00    | --       | --       | Ja    |
| 2c   |         | 24,36    | Relatief | 2,00     | 5,00     | 8,00     | 11,00    | --       | --       | Ja    |
| 2d   |         | 24,44    | Relatief | 2,00     | 5,00     | 8,00     | 11,00    | --       | --       | Ja    |
| 3a   |         | 24,55    | Relatief | 2,00     | 5,00     | 8,00     | 11,00    | --       | --       | Ja    |
| 3b   |         | 23,97    | Relatief | 2,00     | 5,00     | 8,00     | 11,00    | --       | --       | Ja    |
| 3c   |         | 23,59    | Relatief | 2,00     | 5,00     | 8,00     | 11,00    | --       | --       | Ja    |
| 3d   |         | 23,88    | Relatief | 2,00     | 5,00     | 8,00     | 11,00    | --       | --       | Ja    |
| 4a   |         | 23,00    | Relatief | 2,00     | 5,00     | 8,00     | 11,00    | --       | --       | Ja    |
| 4b   |         | 23,00    | Relatief | 2,00     | 5,00     | 8,00     | 11,00    | --       | --       | Ja    |
| 4c   |         | 23,00    | Relatief | 2,00     | 5,00     | 8,00     | 11,00    | --       | --       | Ja    |
| 4d   |         | 23,00    | Relatief | 2,00     | 5,00     | 8,00     | 11,00    | --       | --       | Ja    |

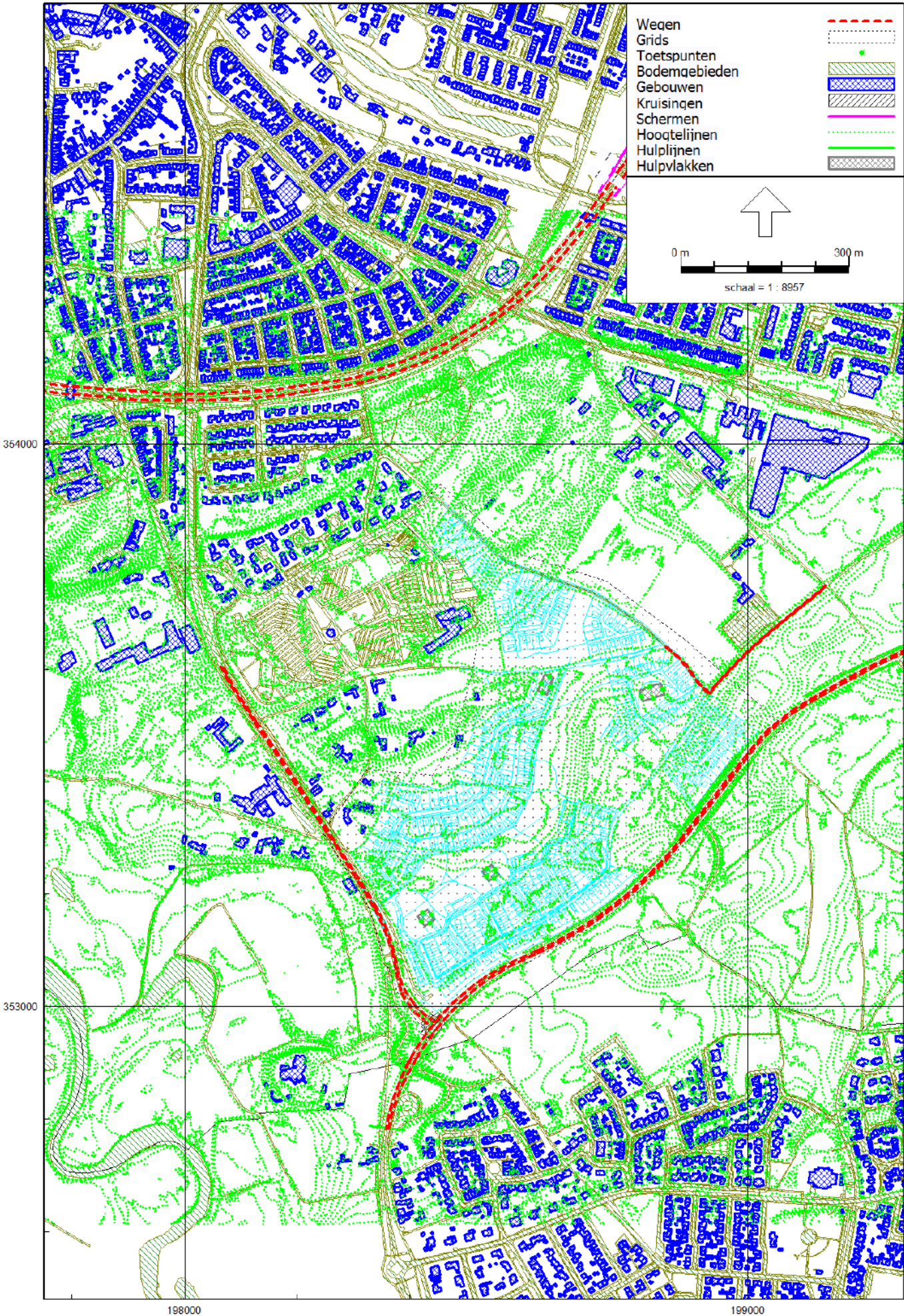


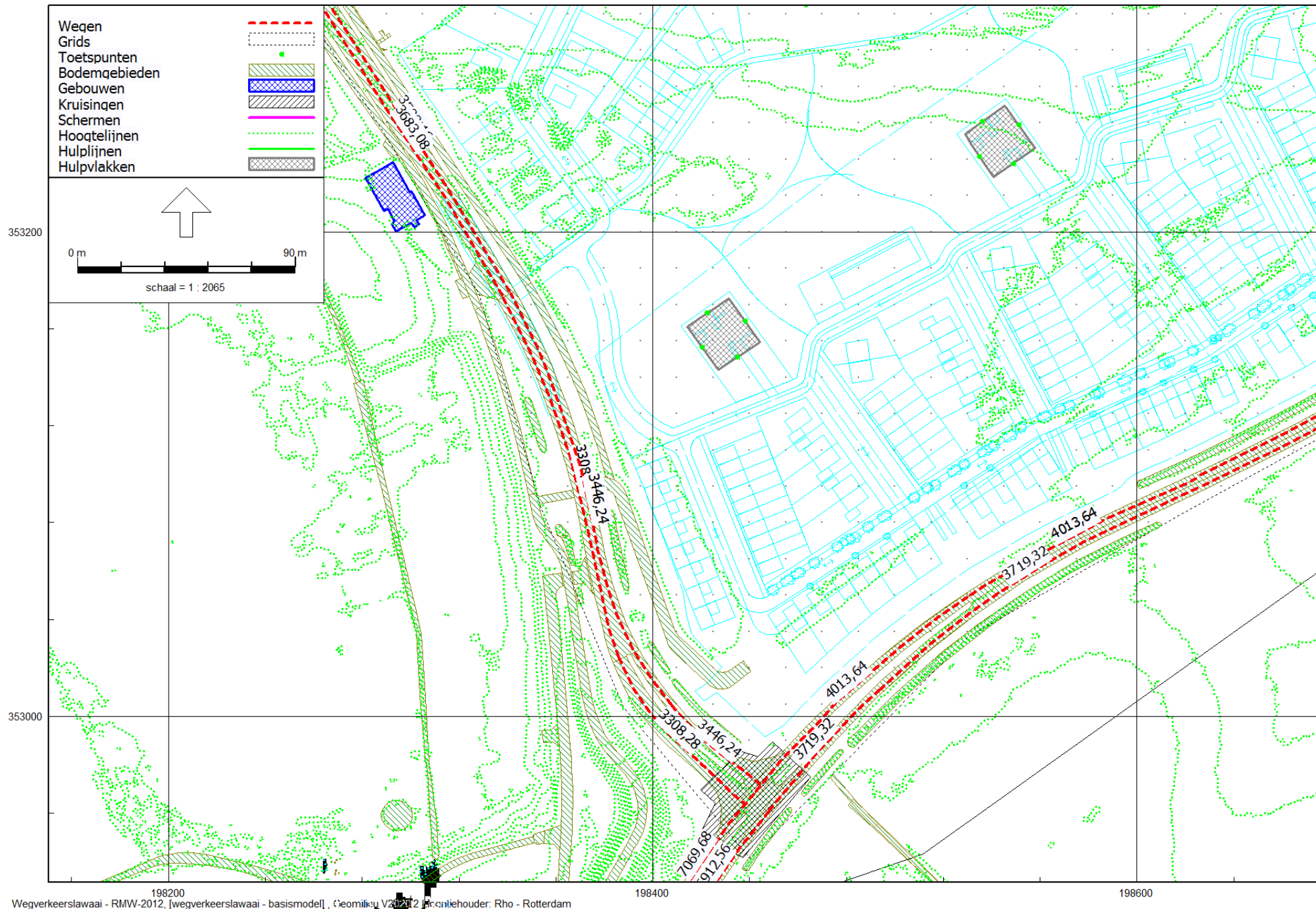


## Bijlage 2 Rekenmodel wegverkeer







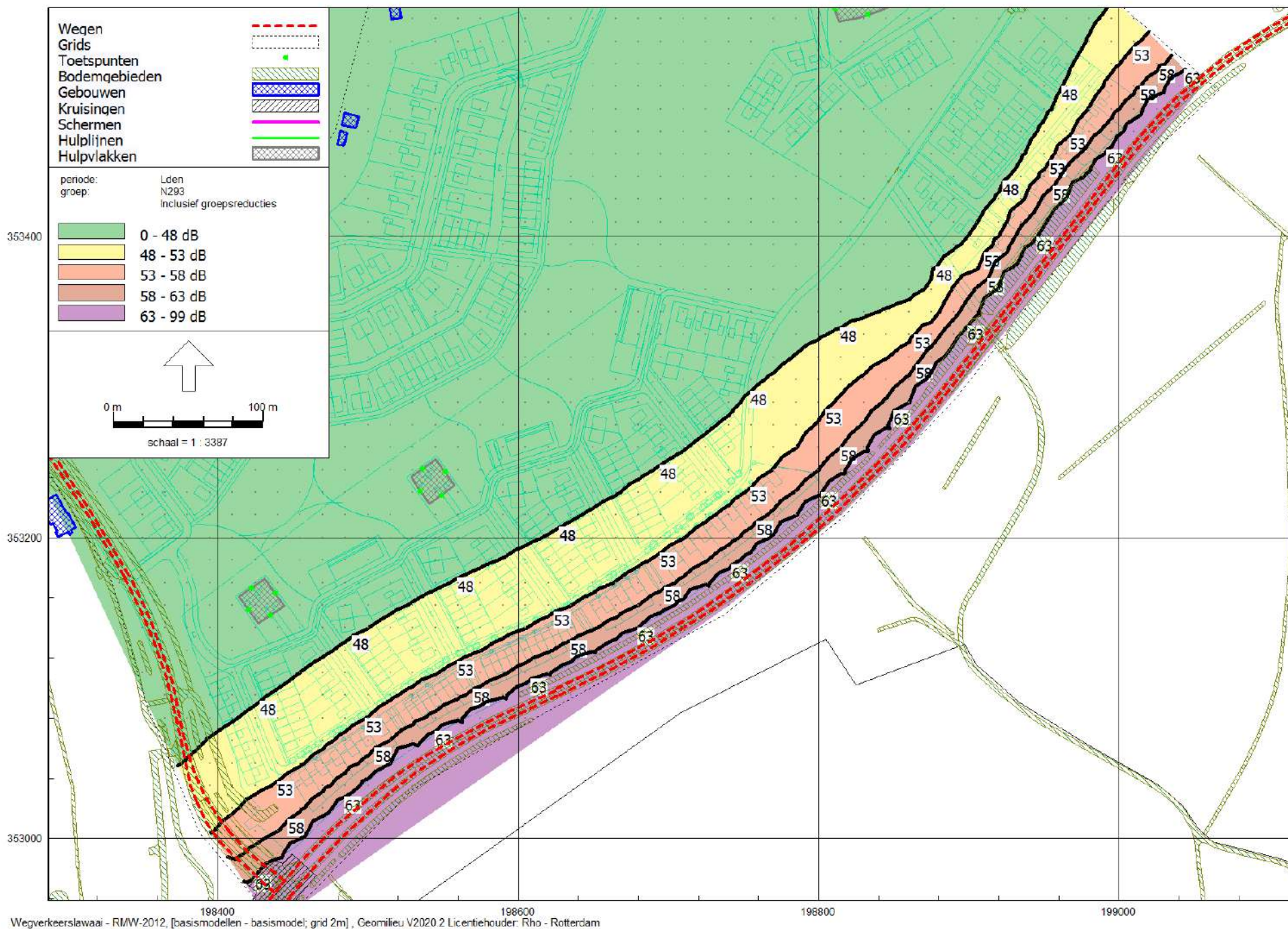


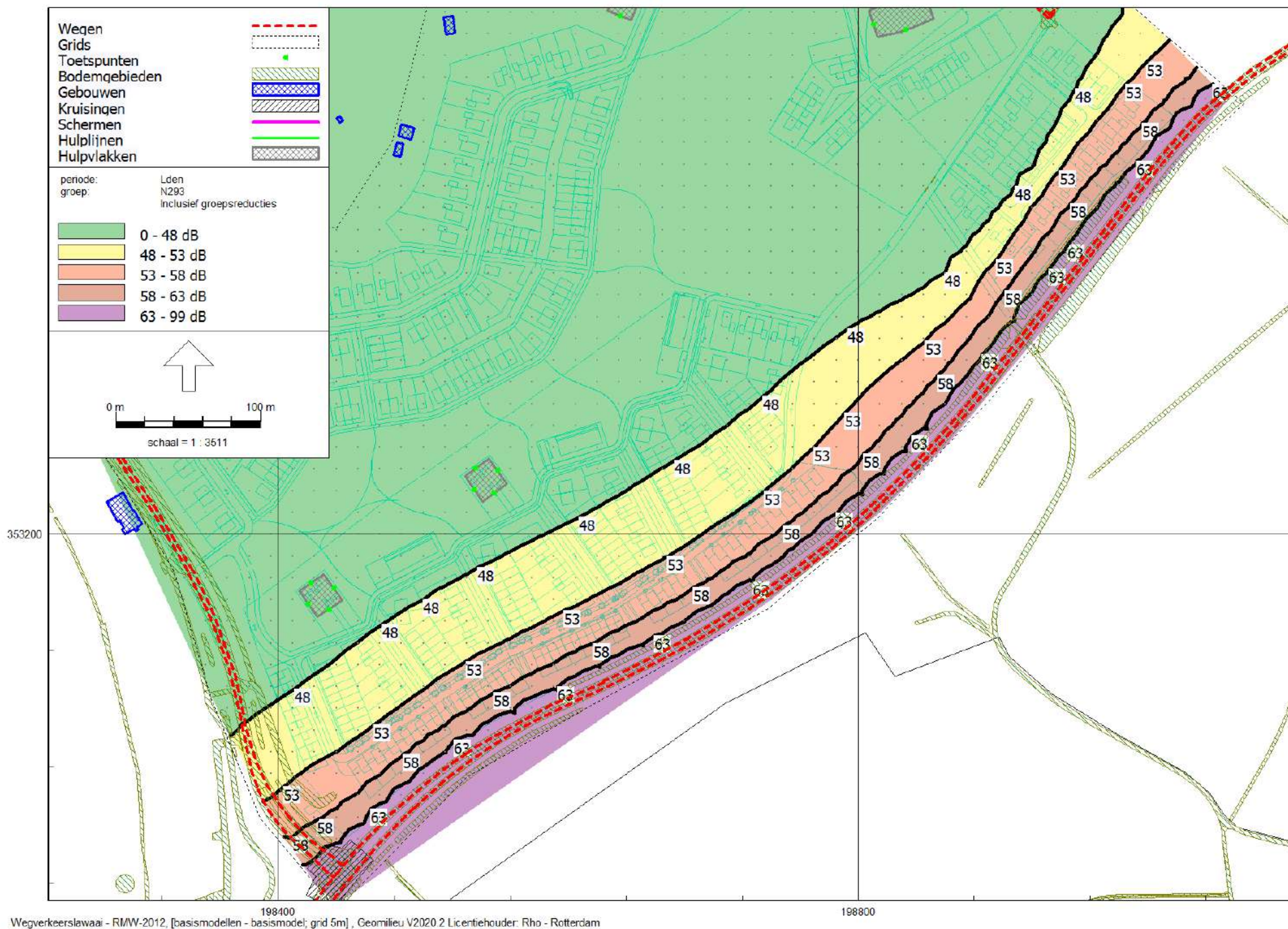


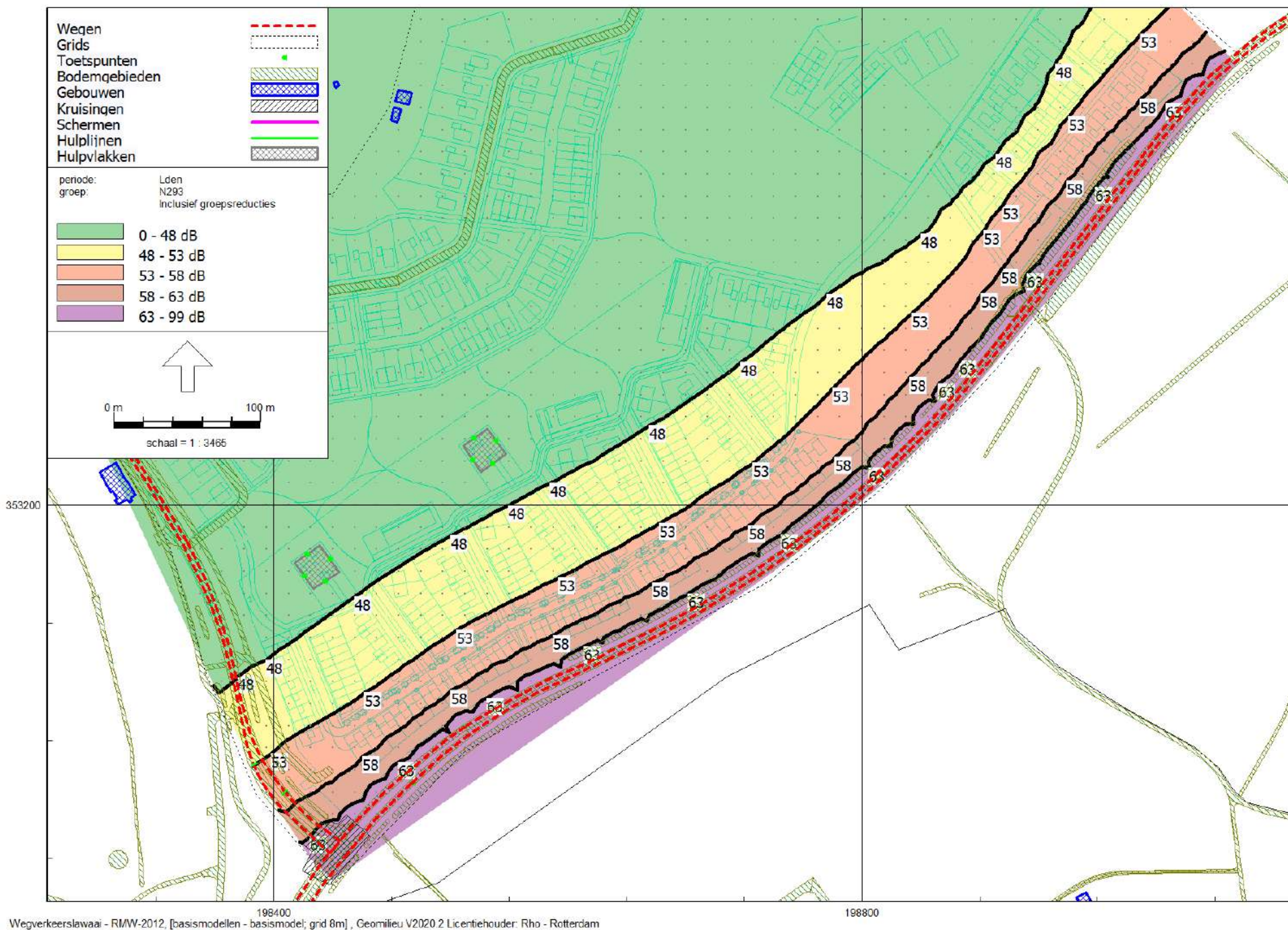
## Bijlage 3 Resultaten wegverkeer

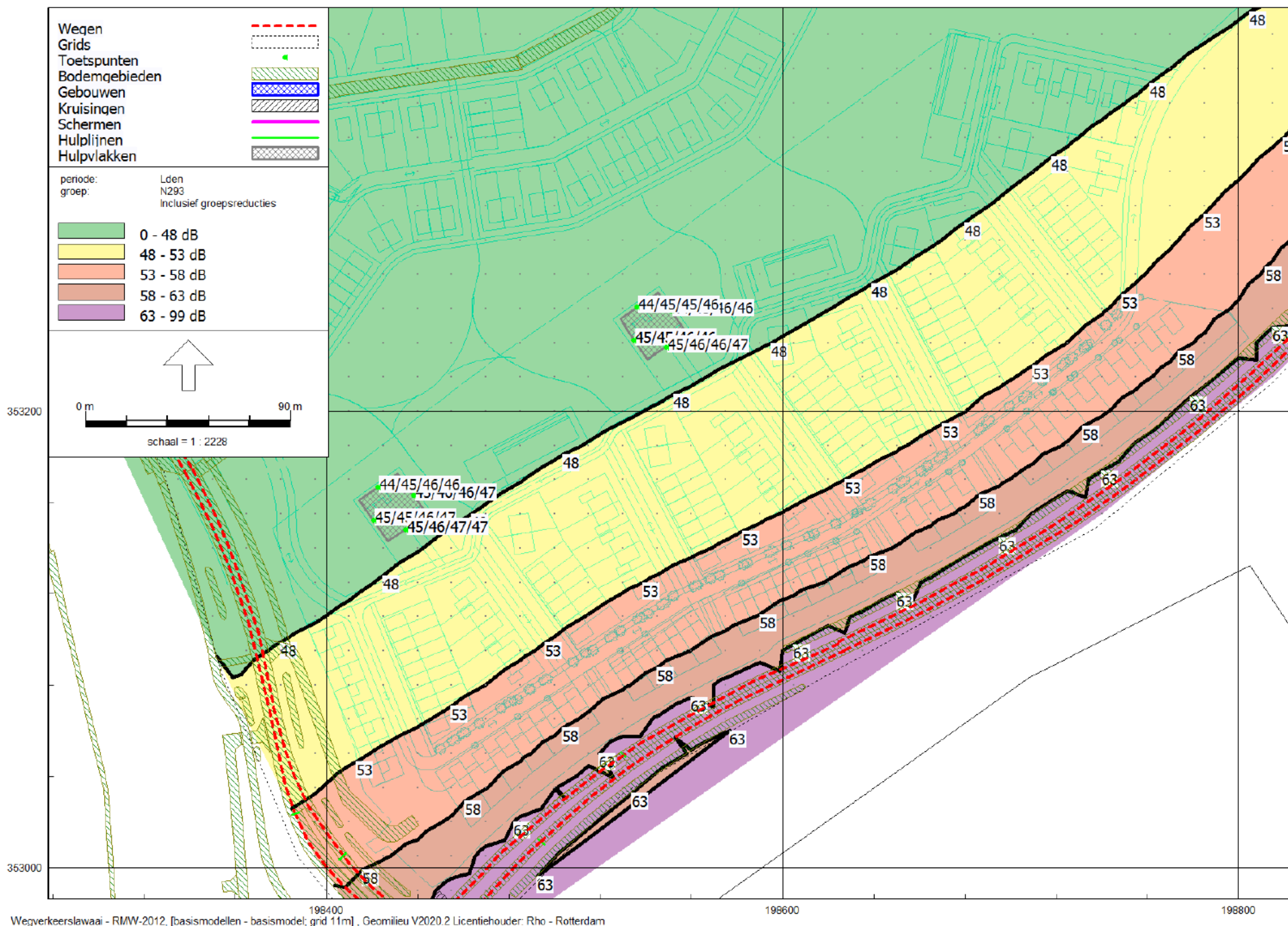


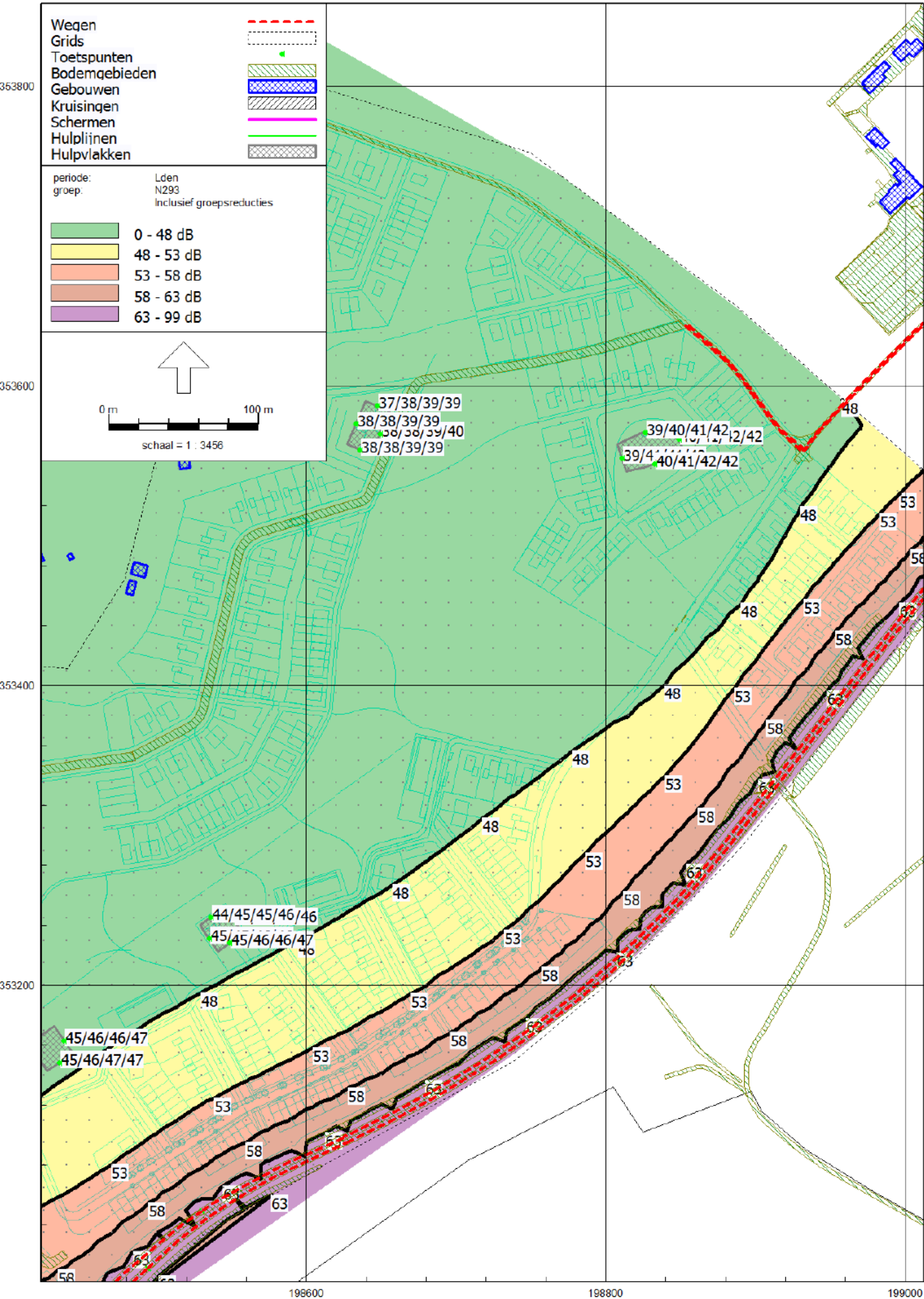


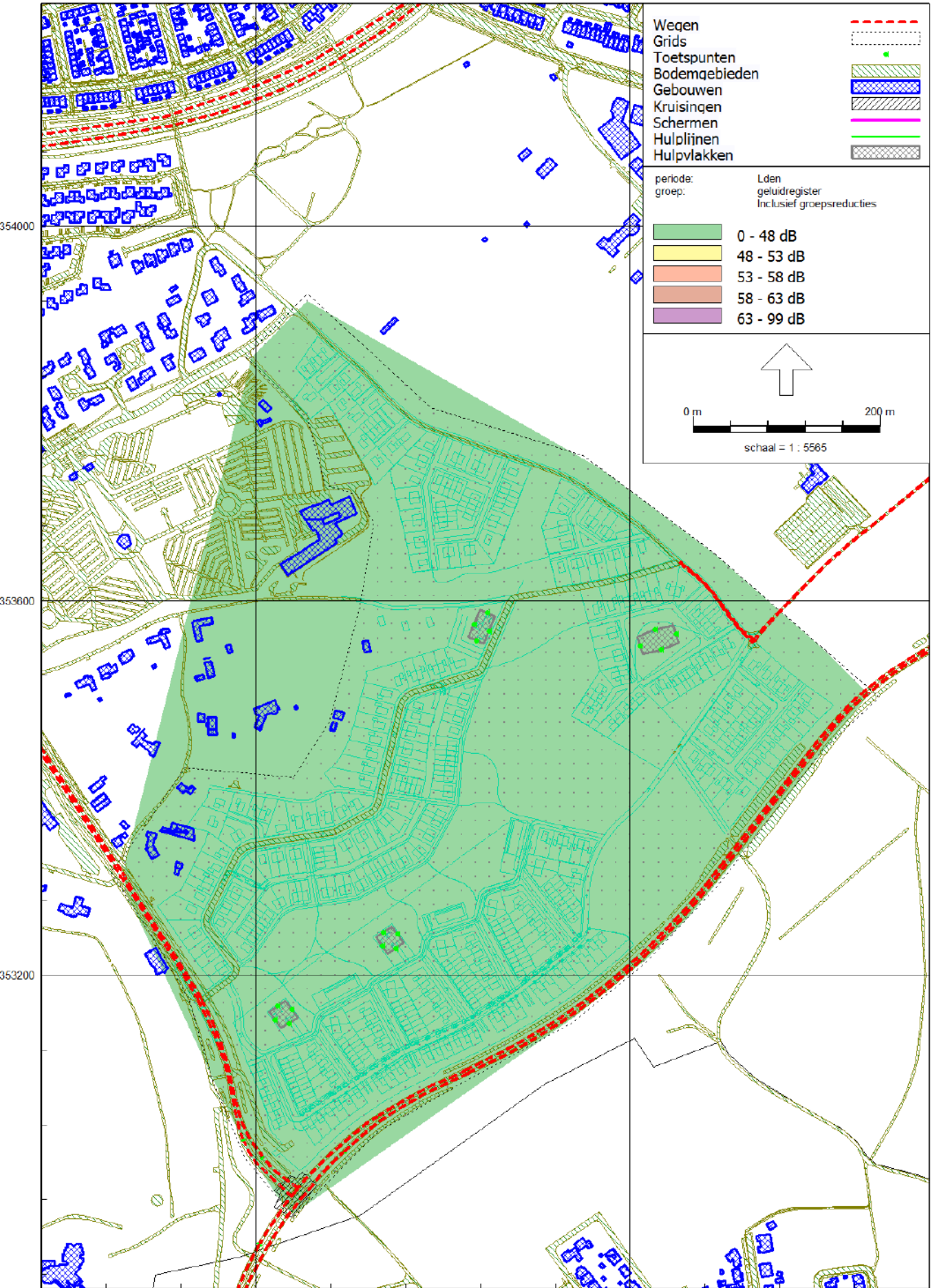


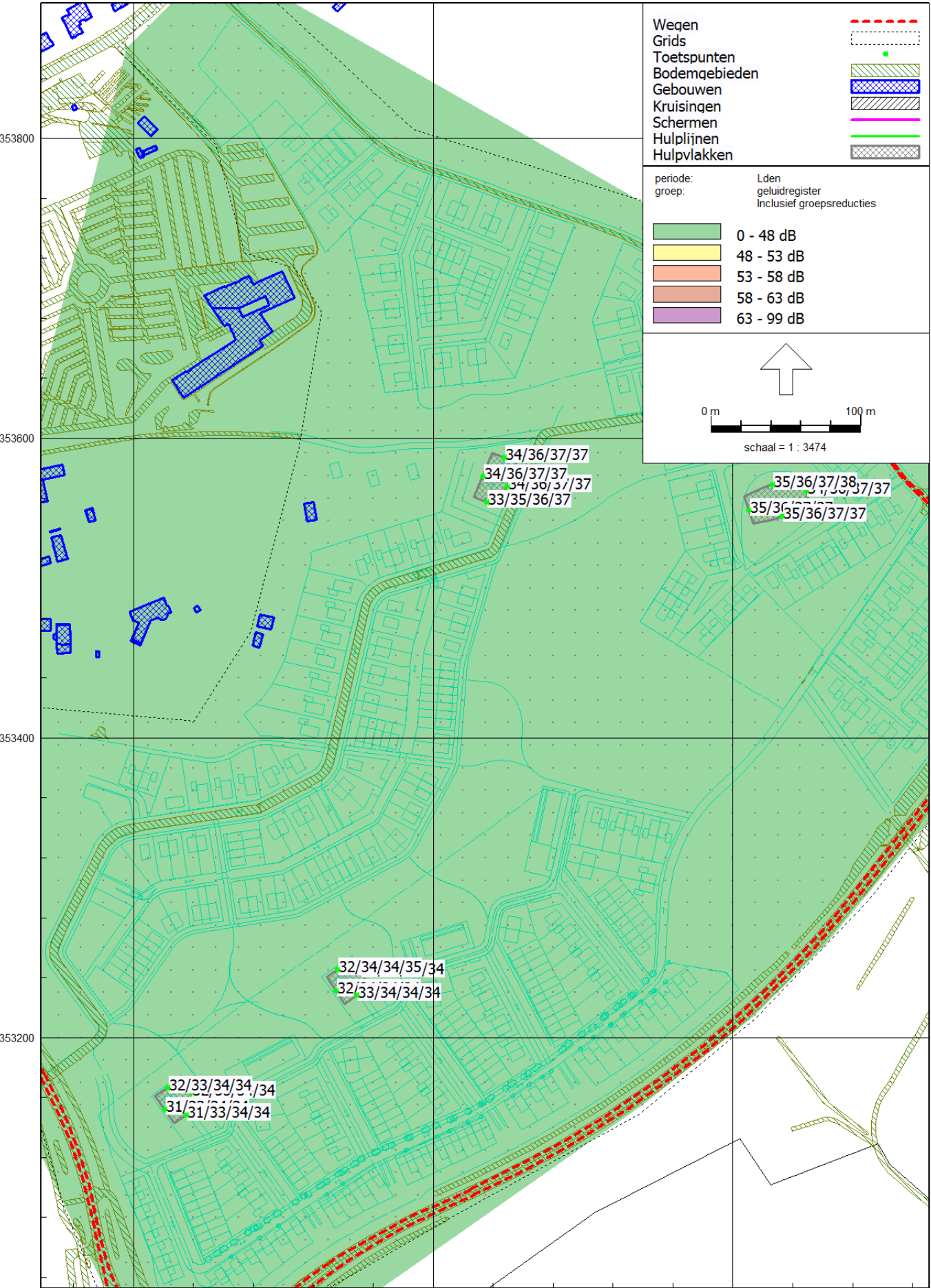


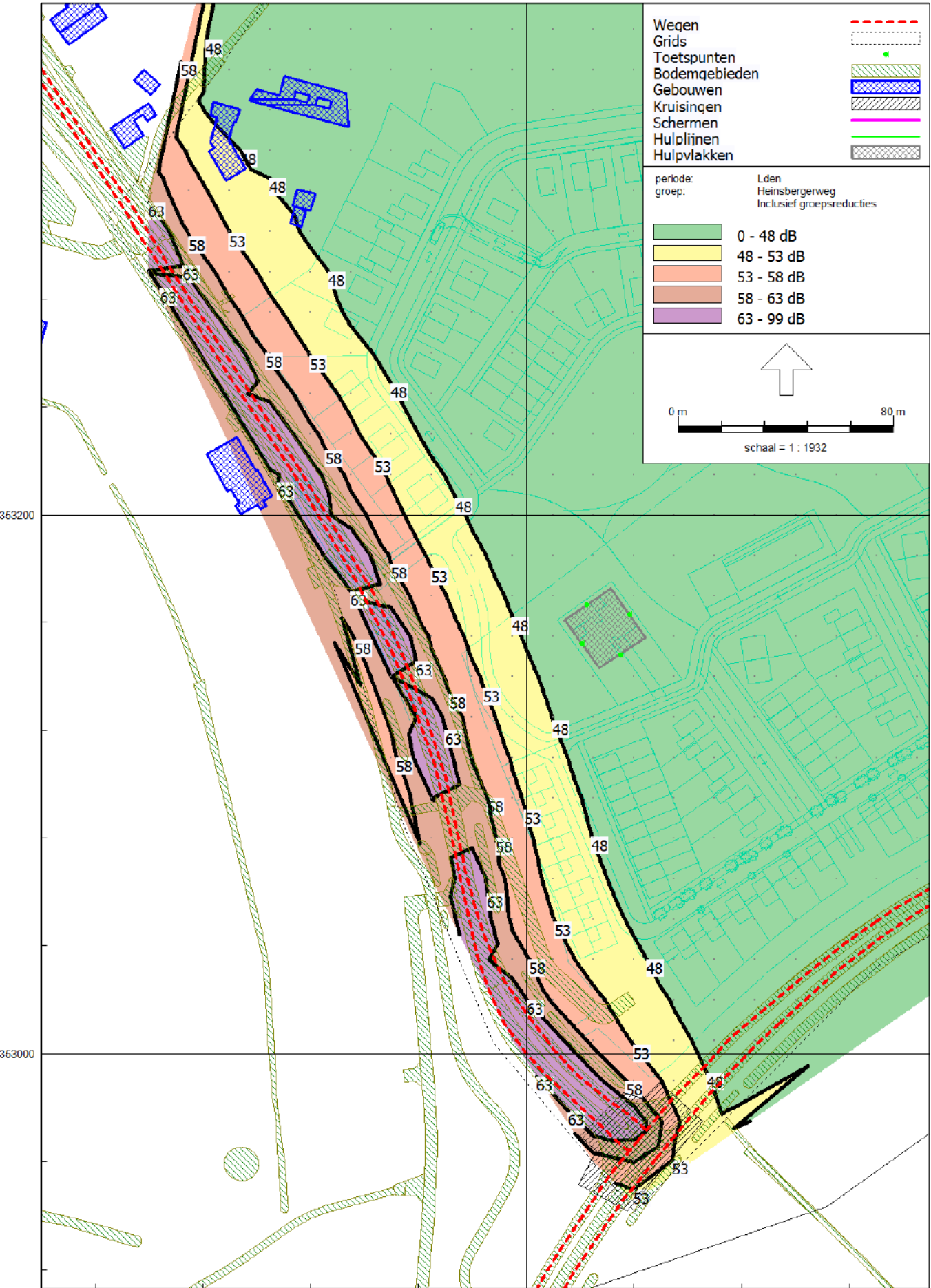


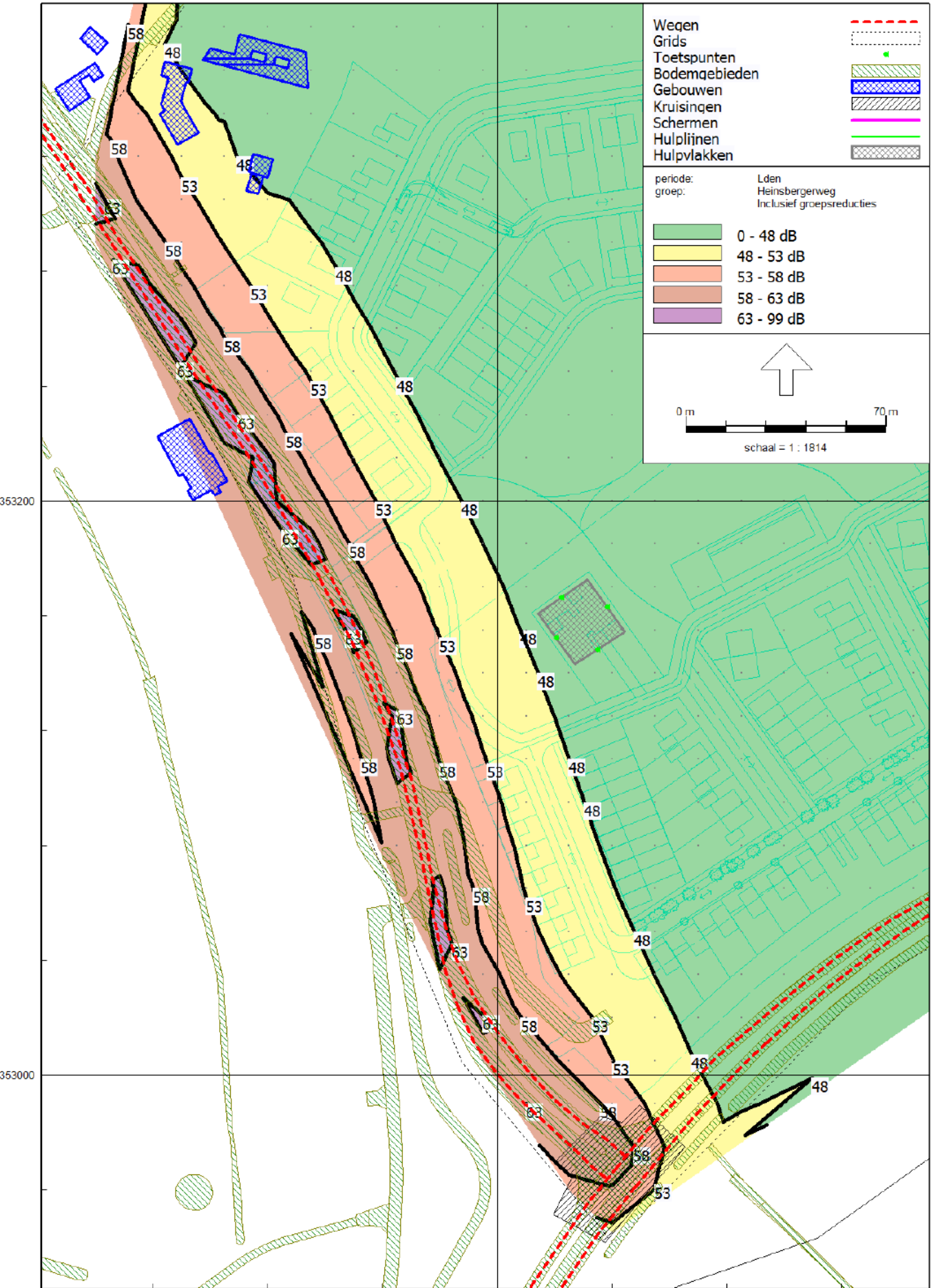


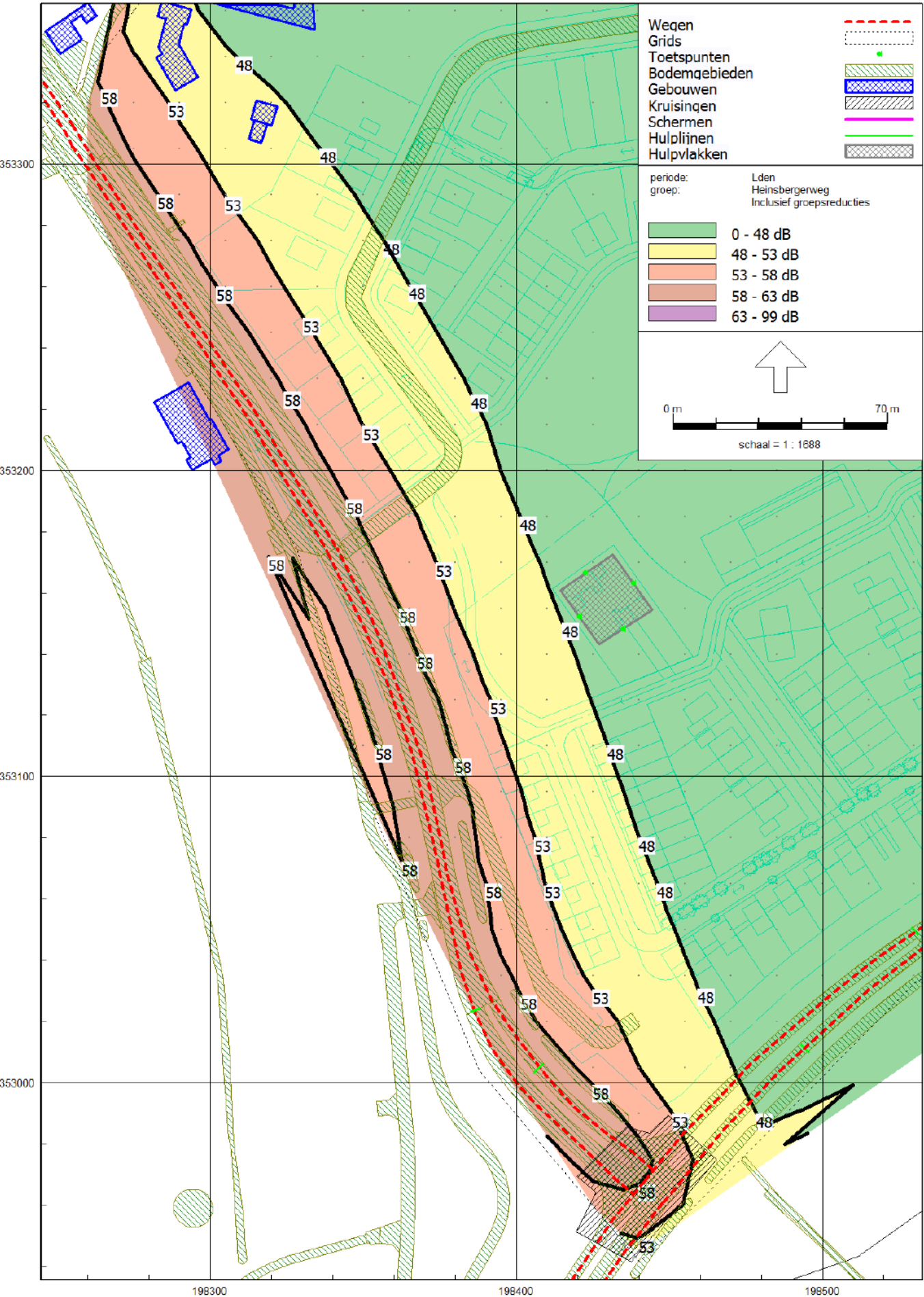


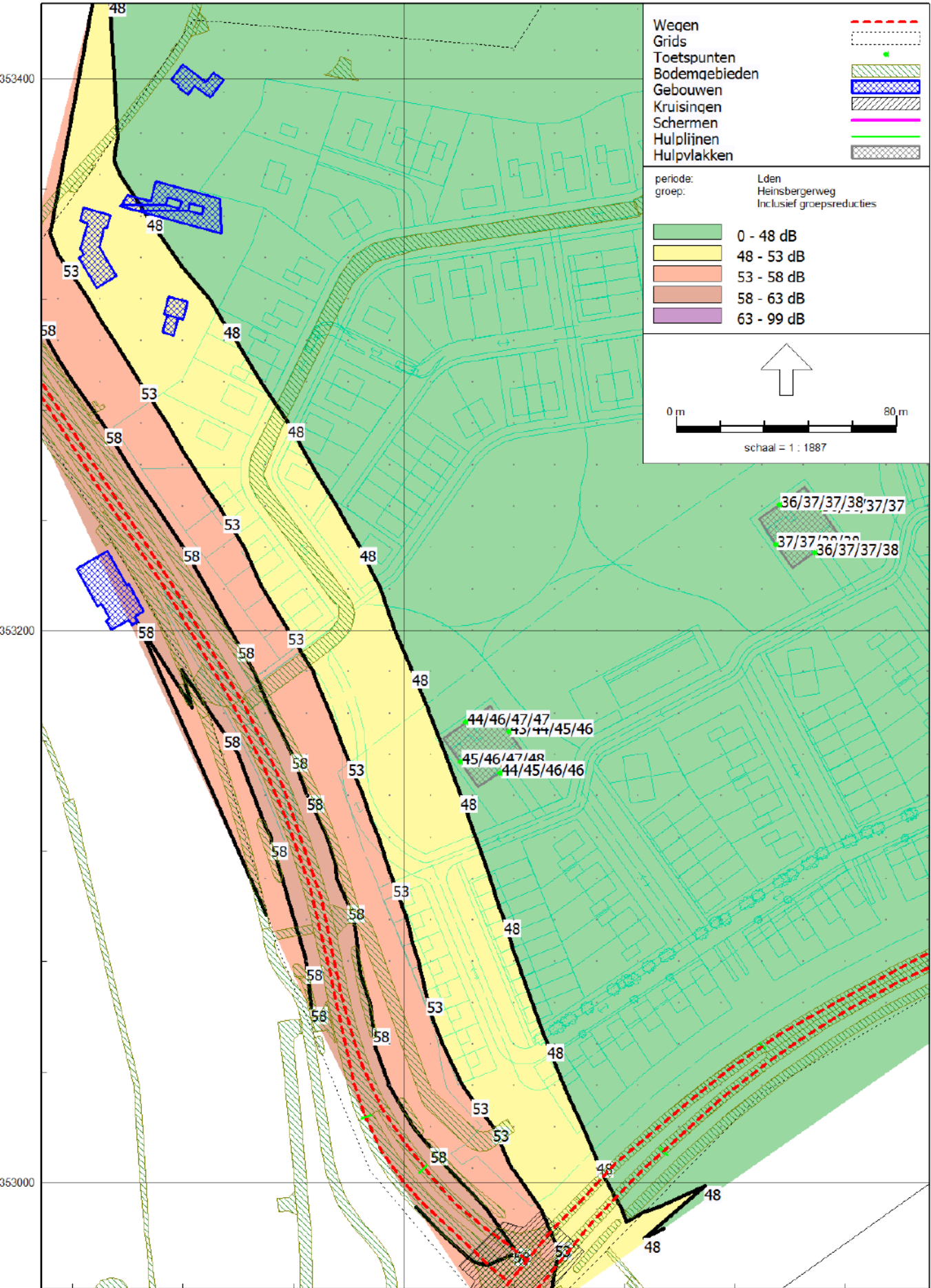


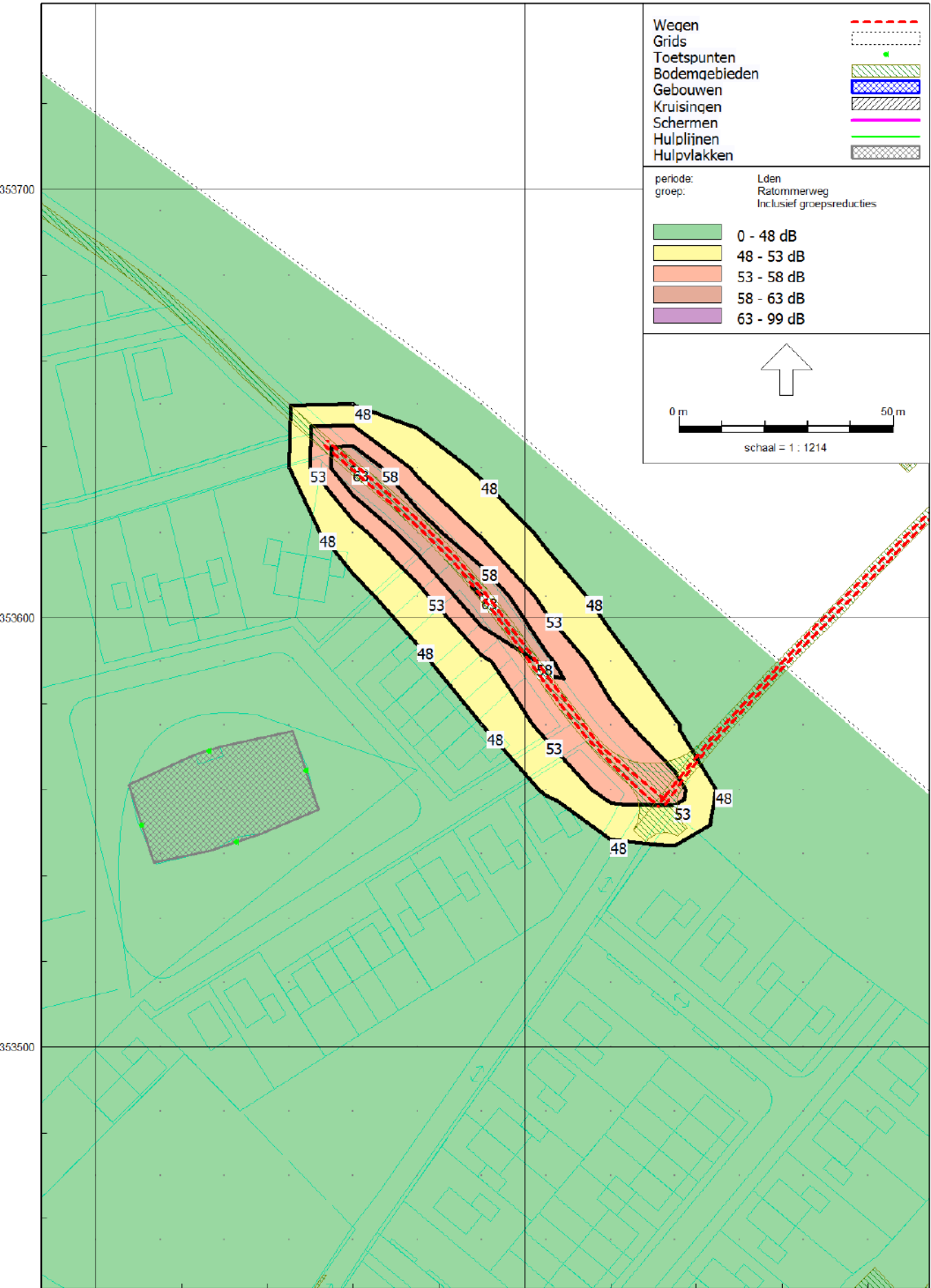


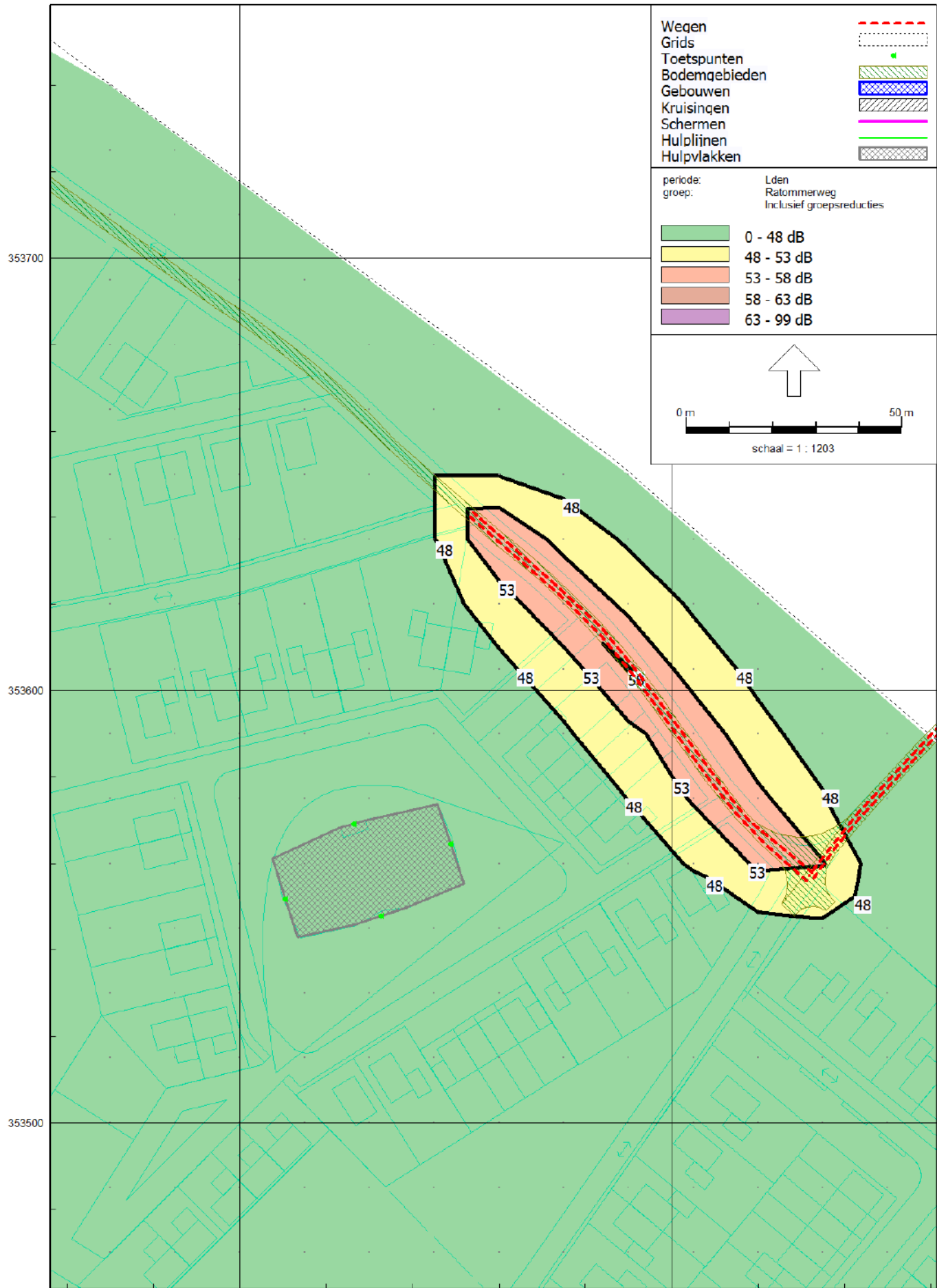


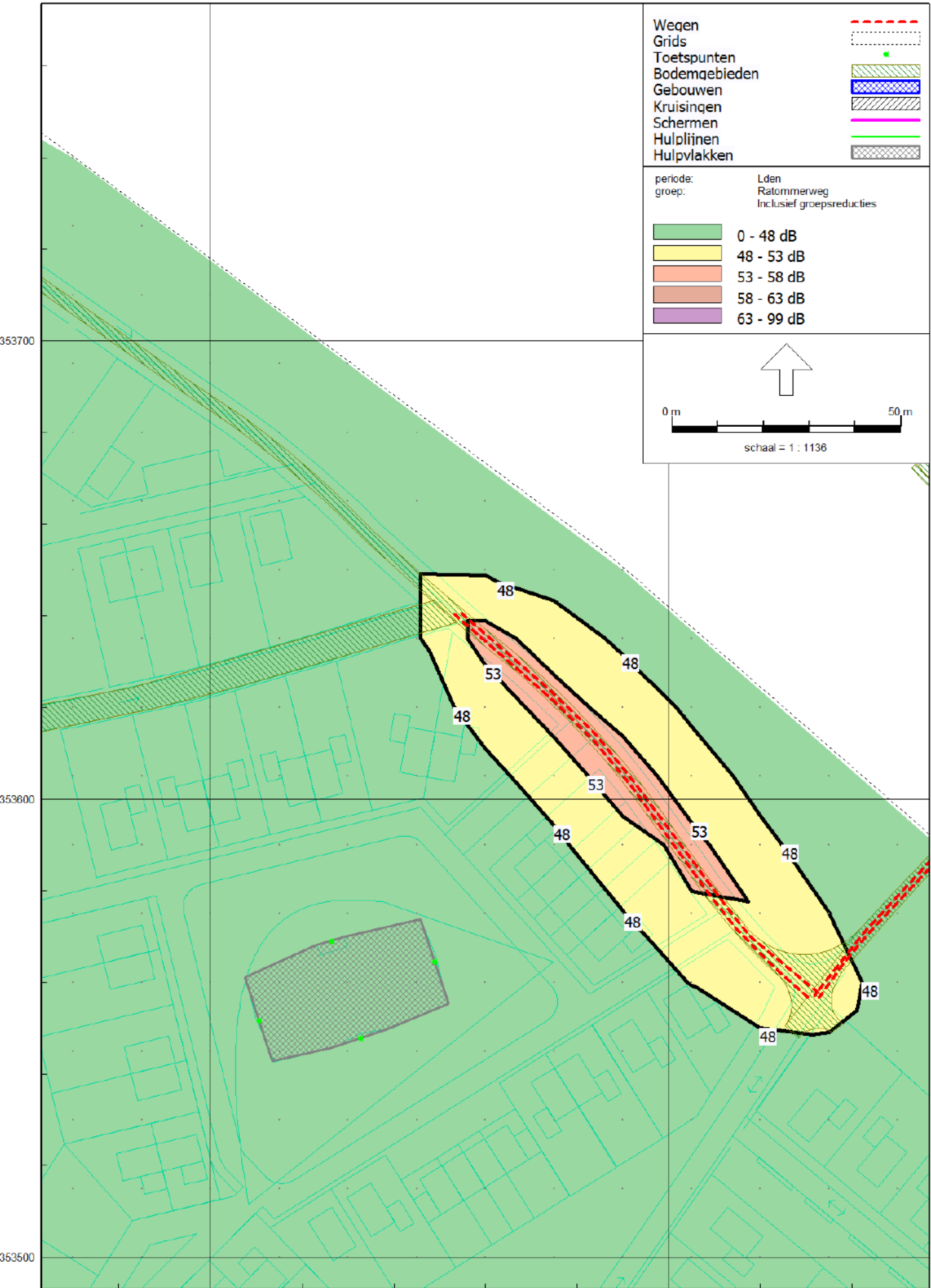


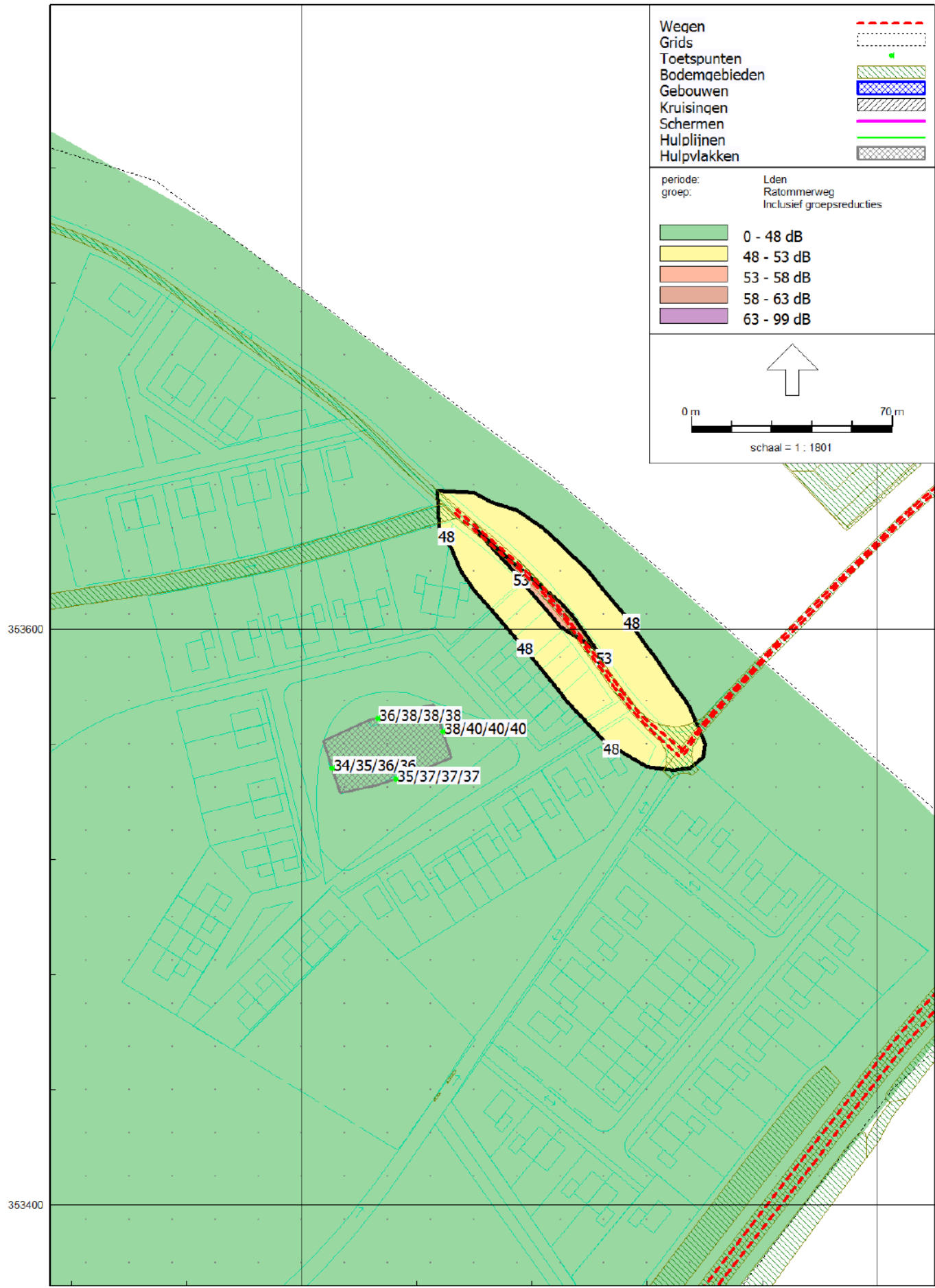


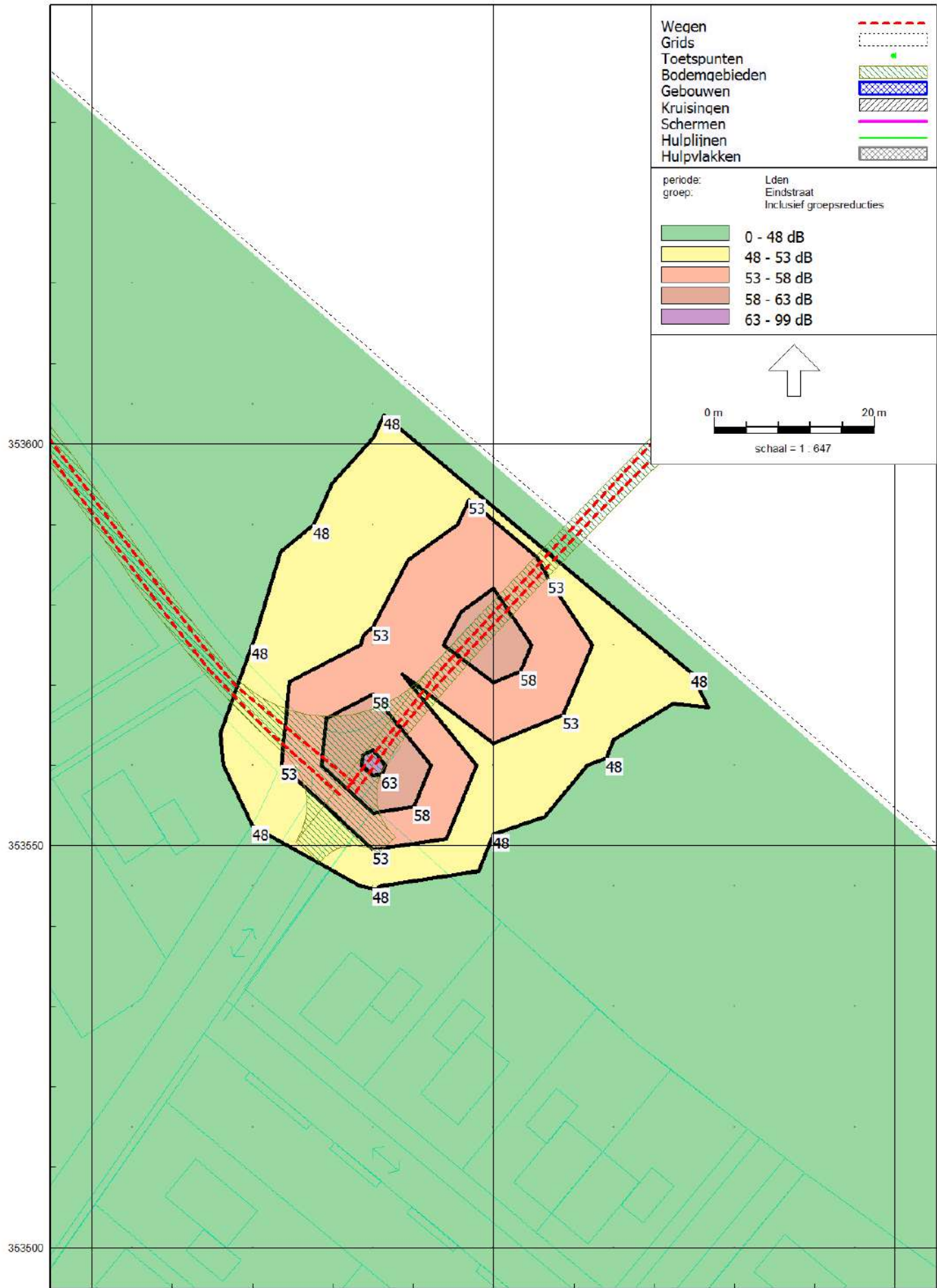


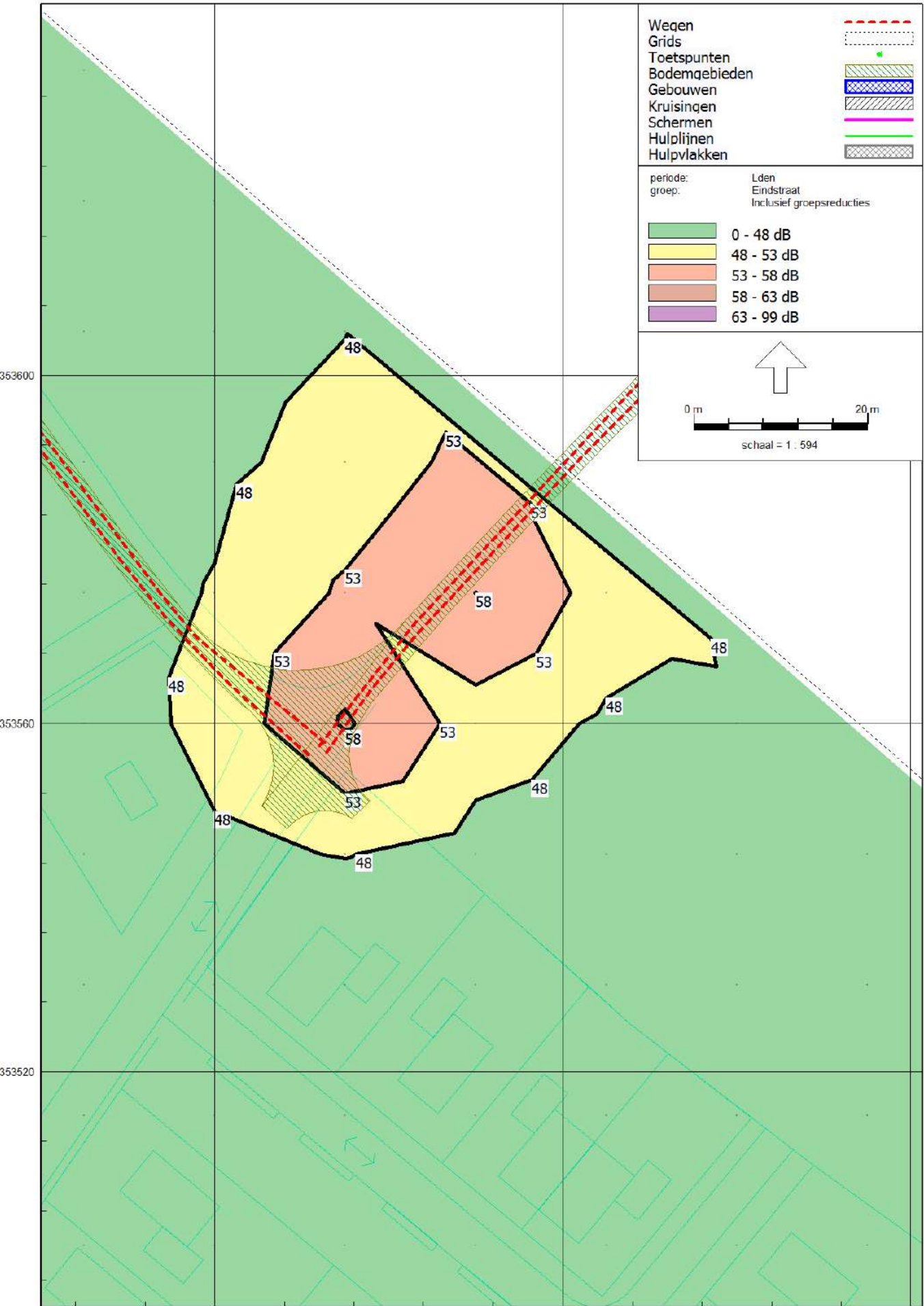


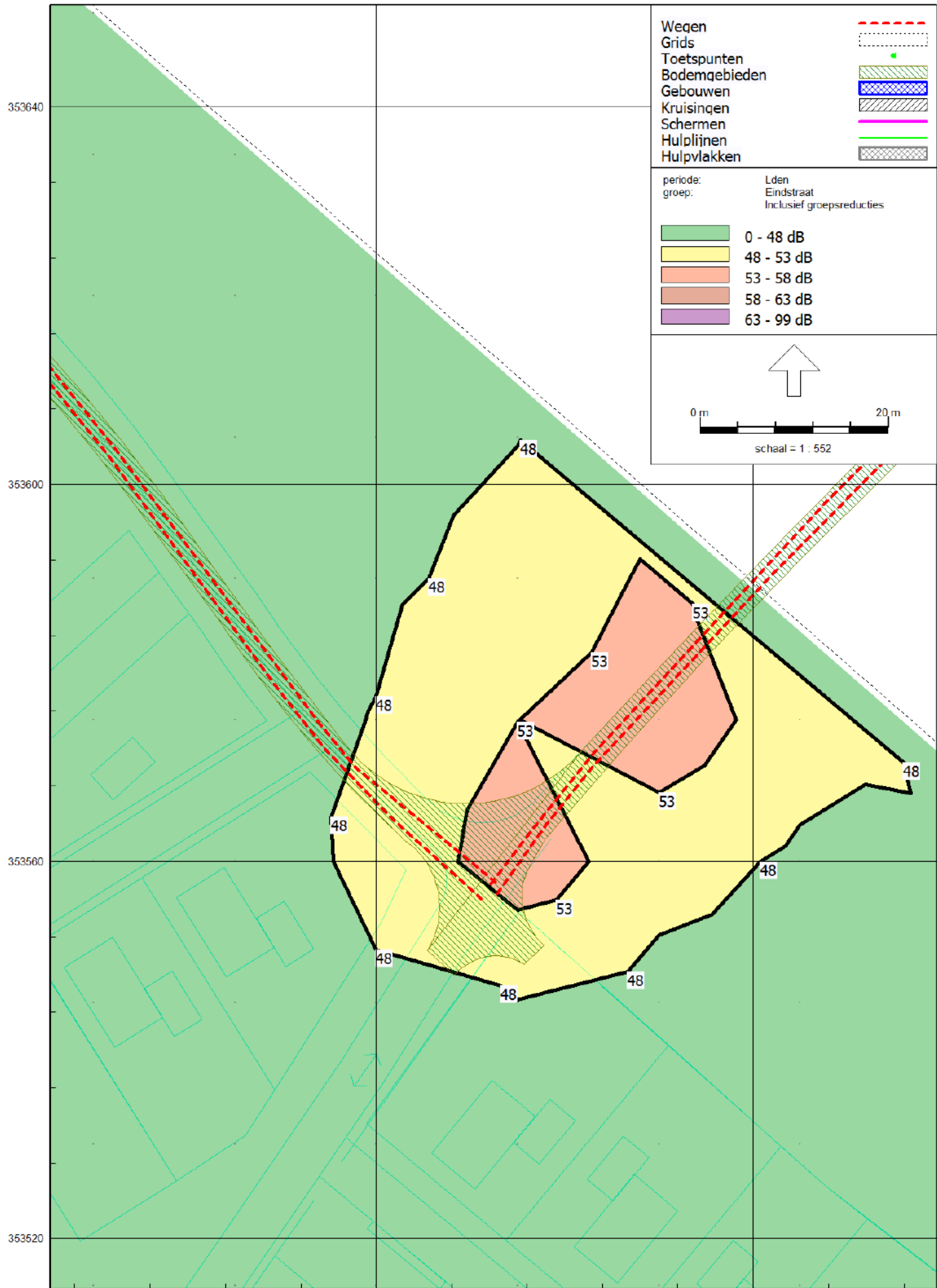


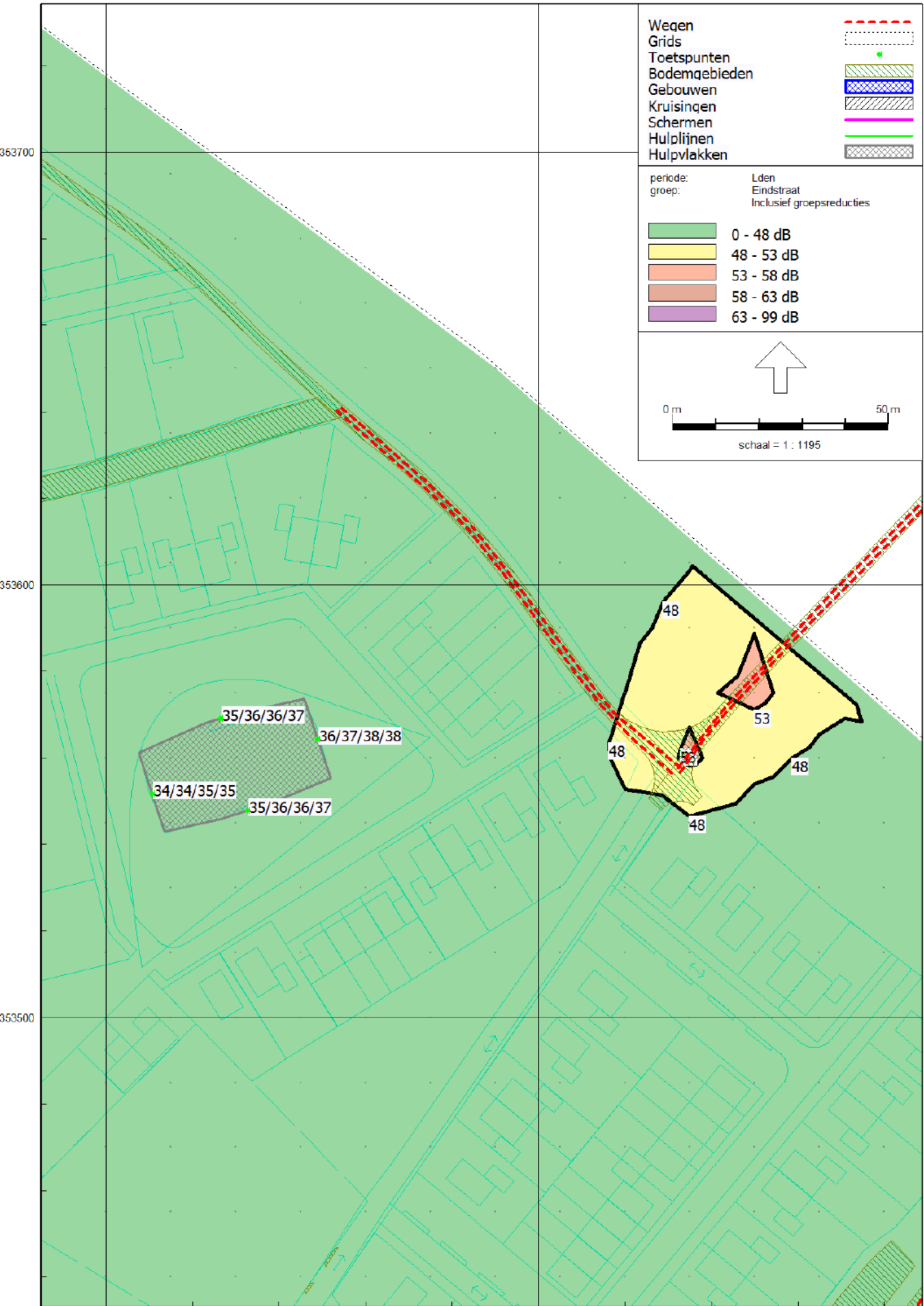












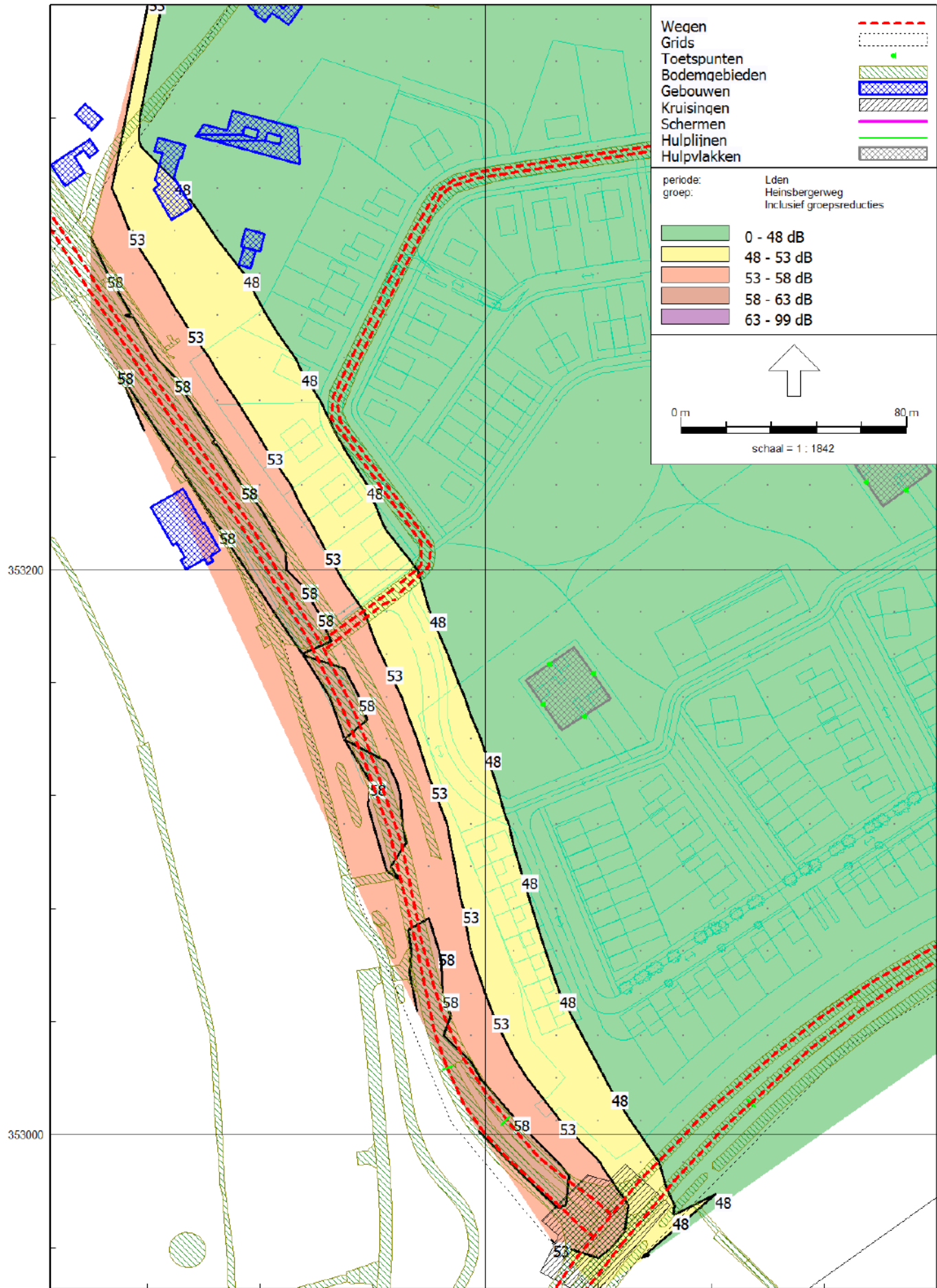




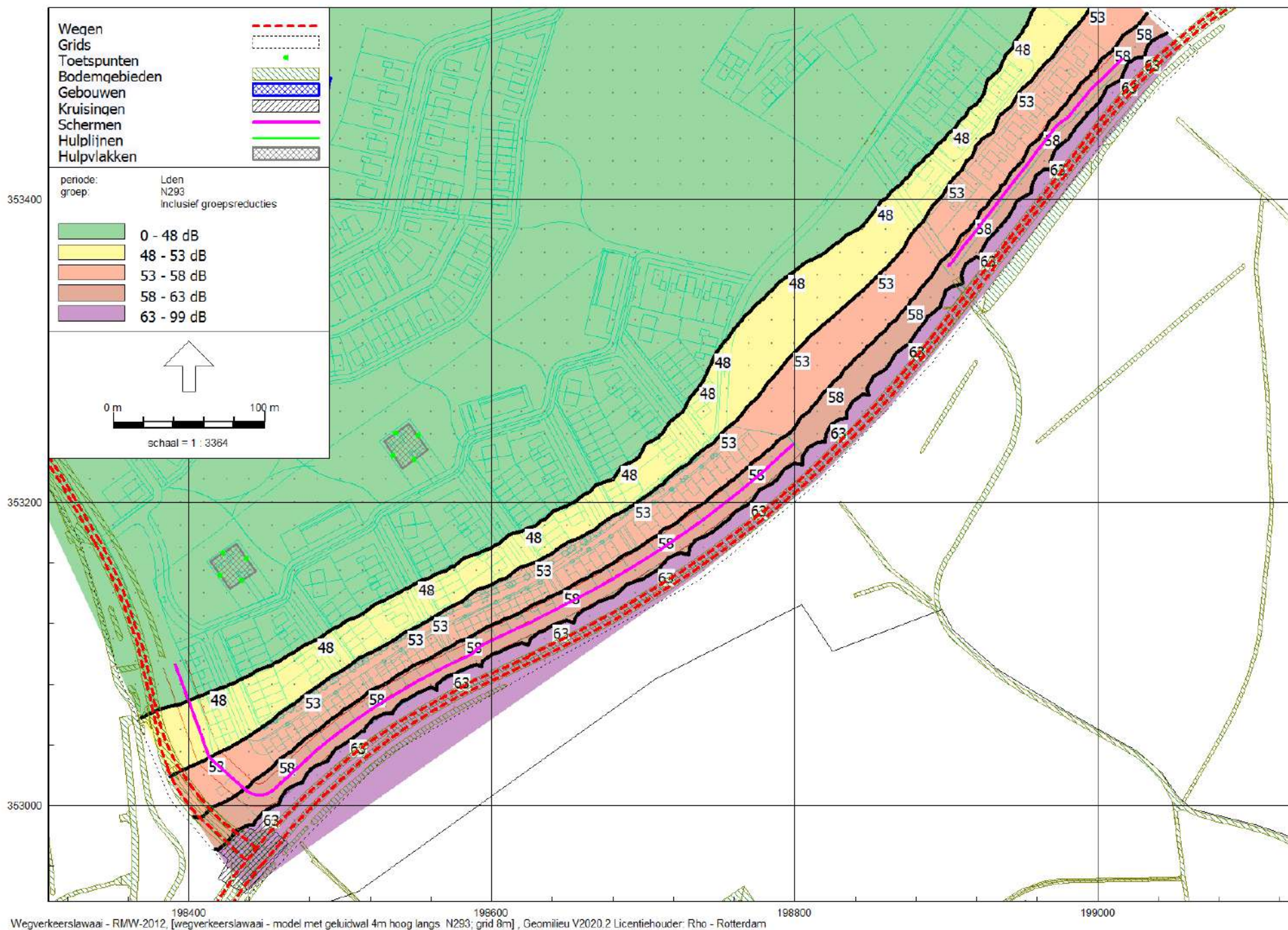
## Bijlage 4 Resultaten maatregelenonderzoek wegverkeer

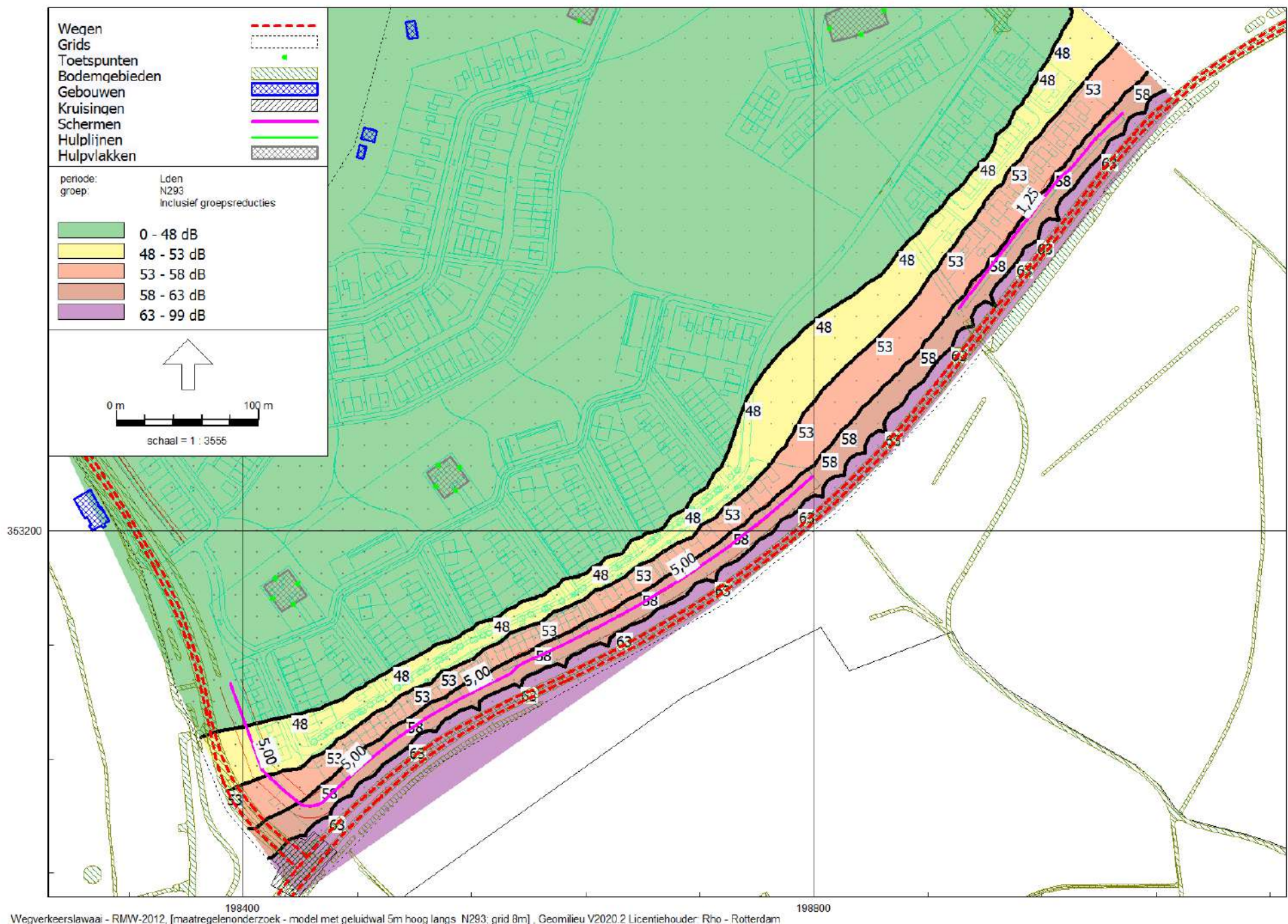


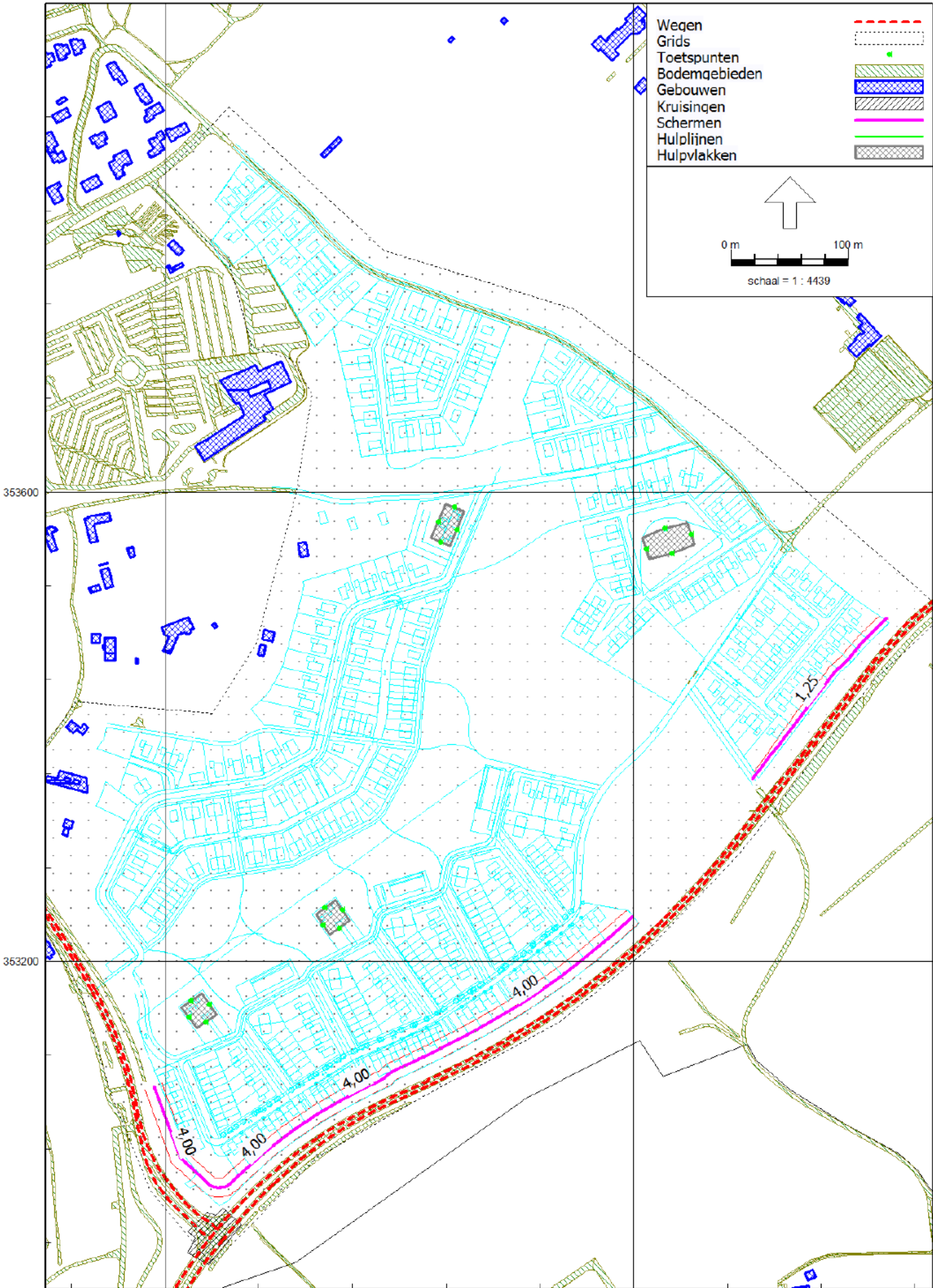


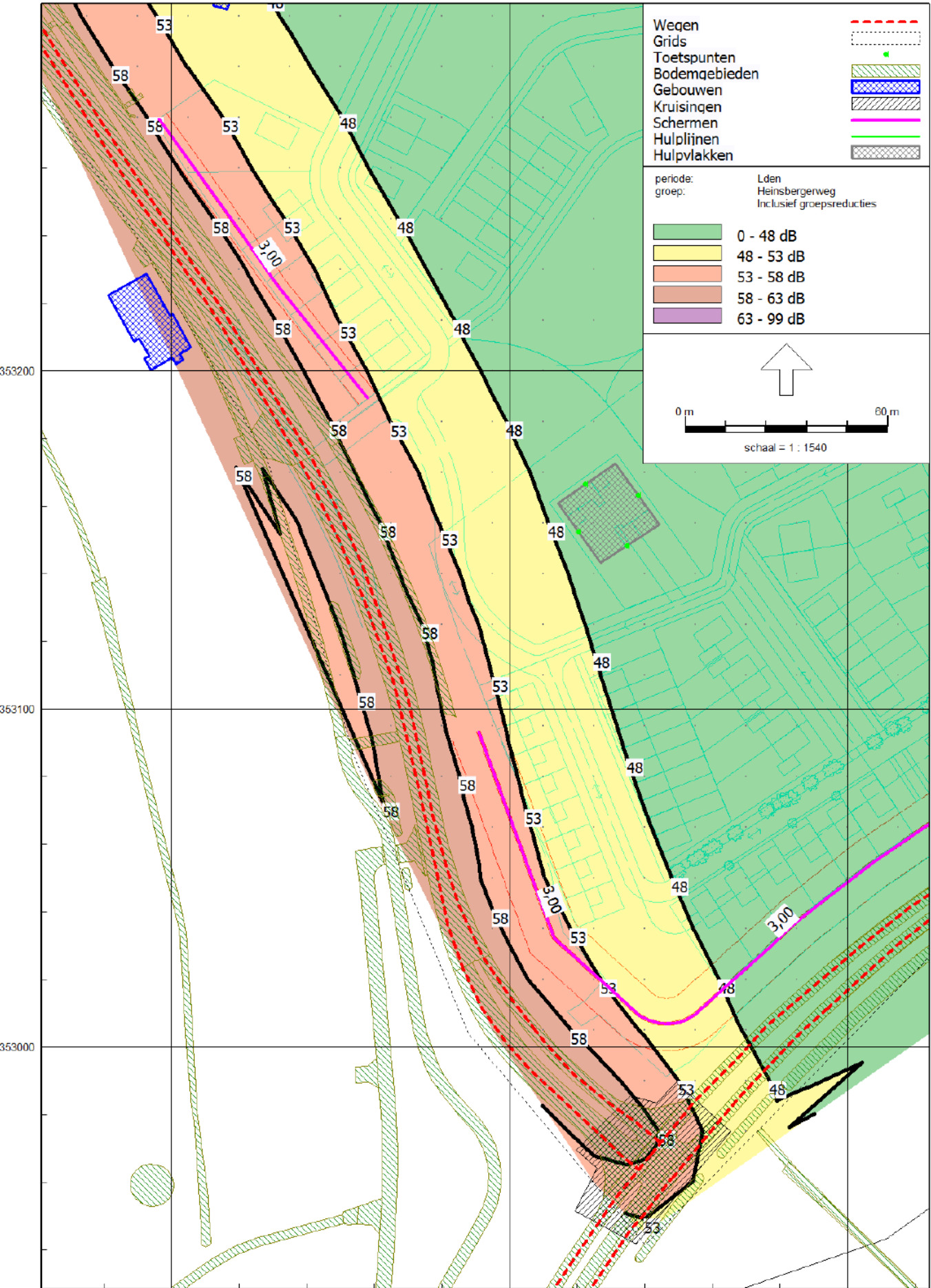


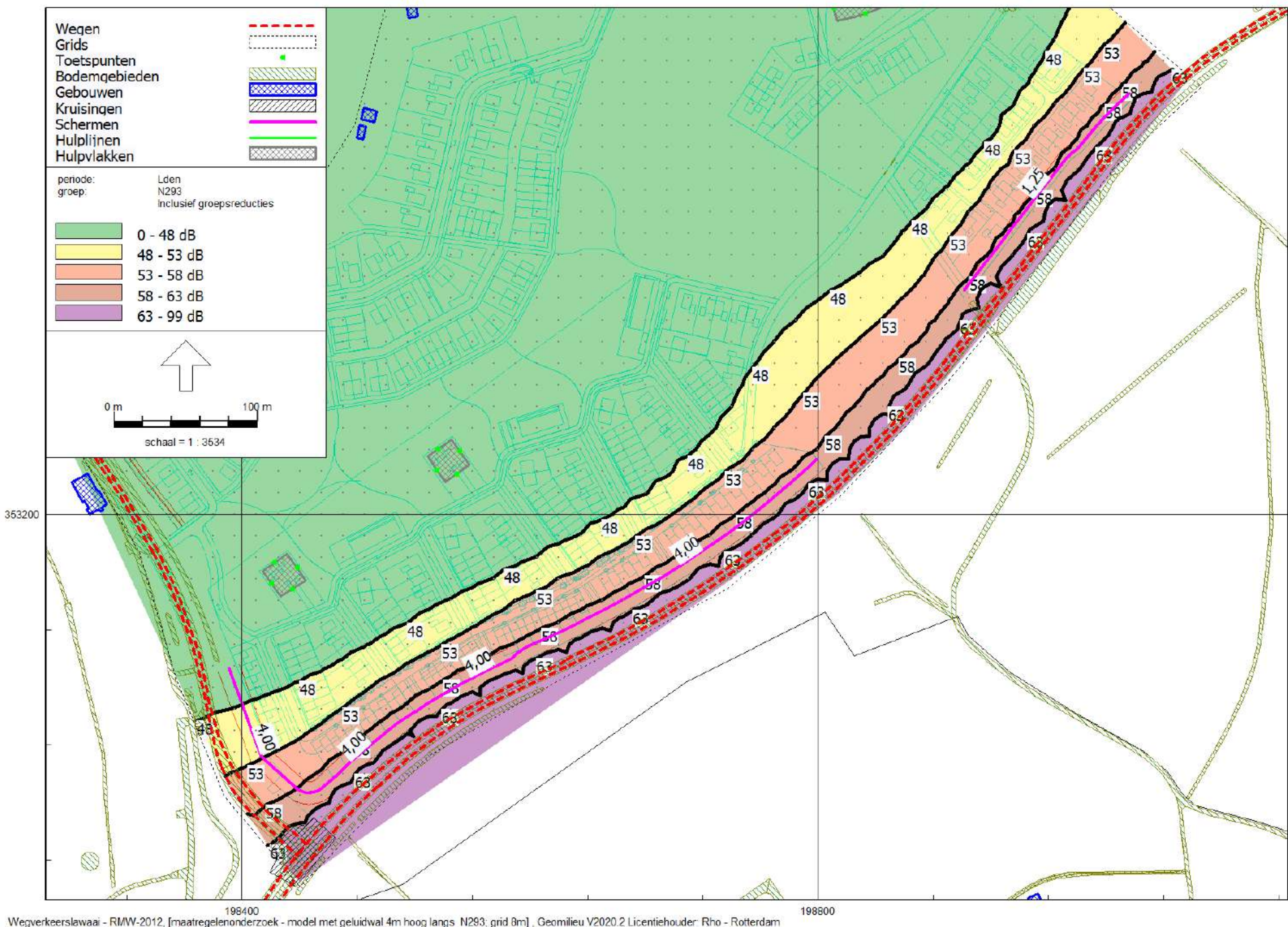


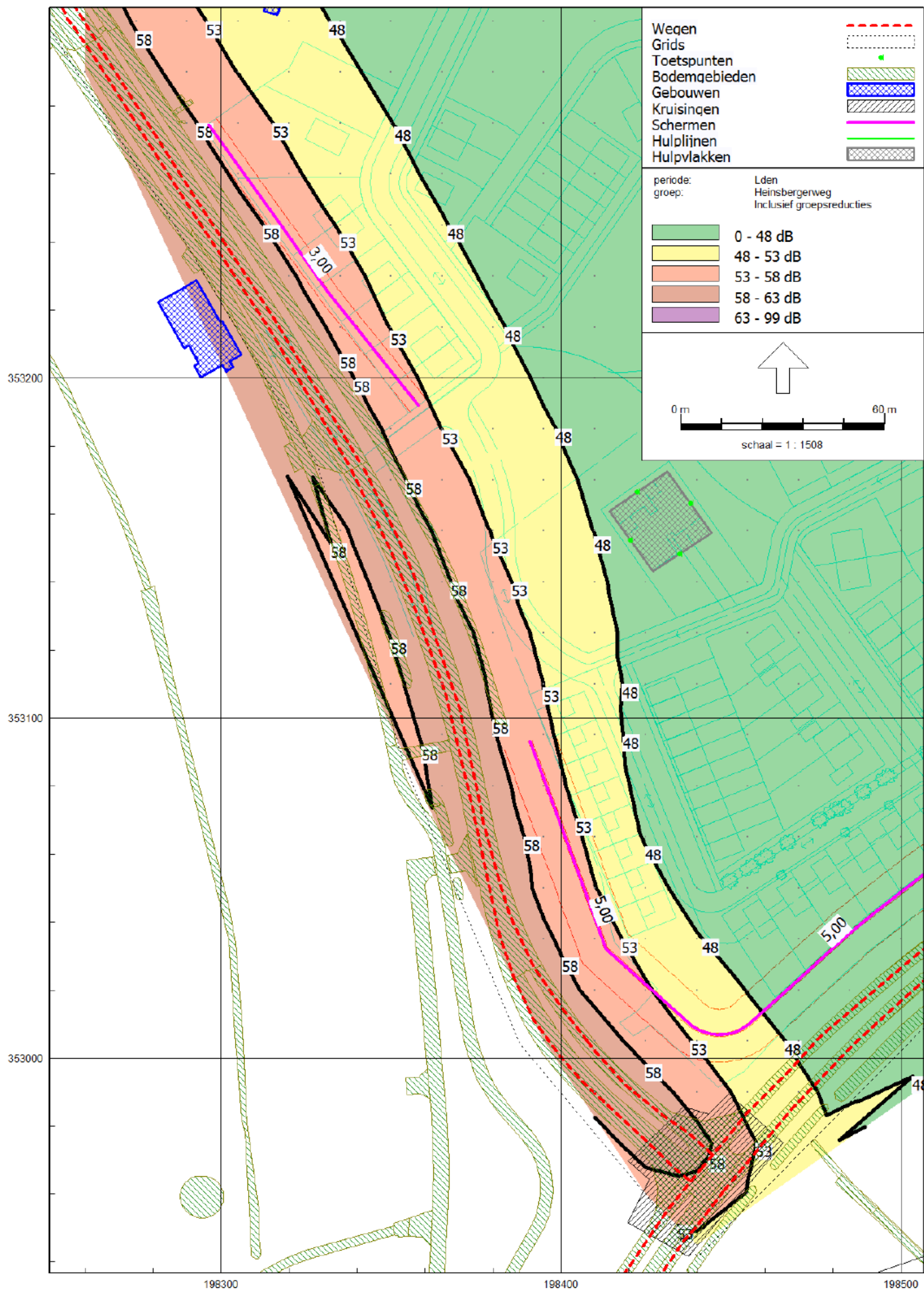










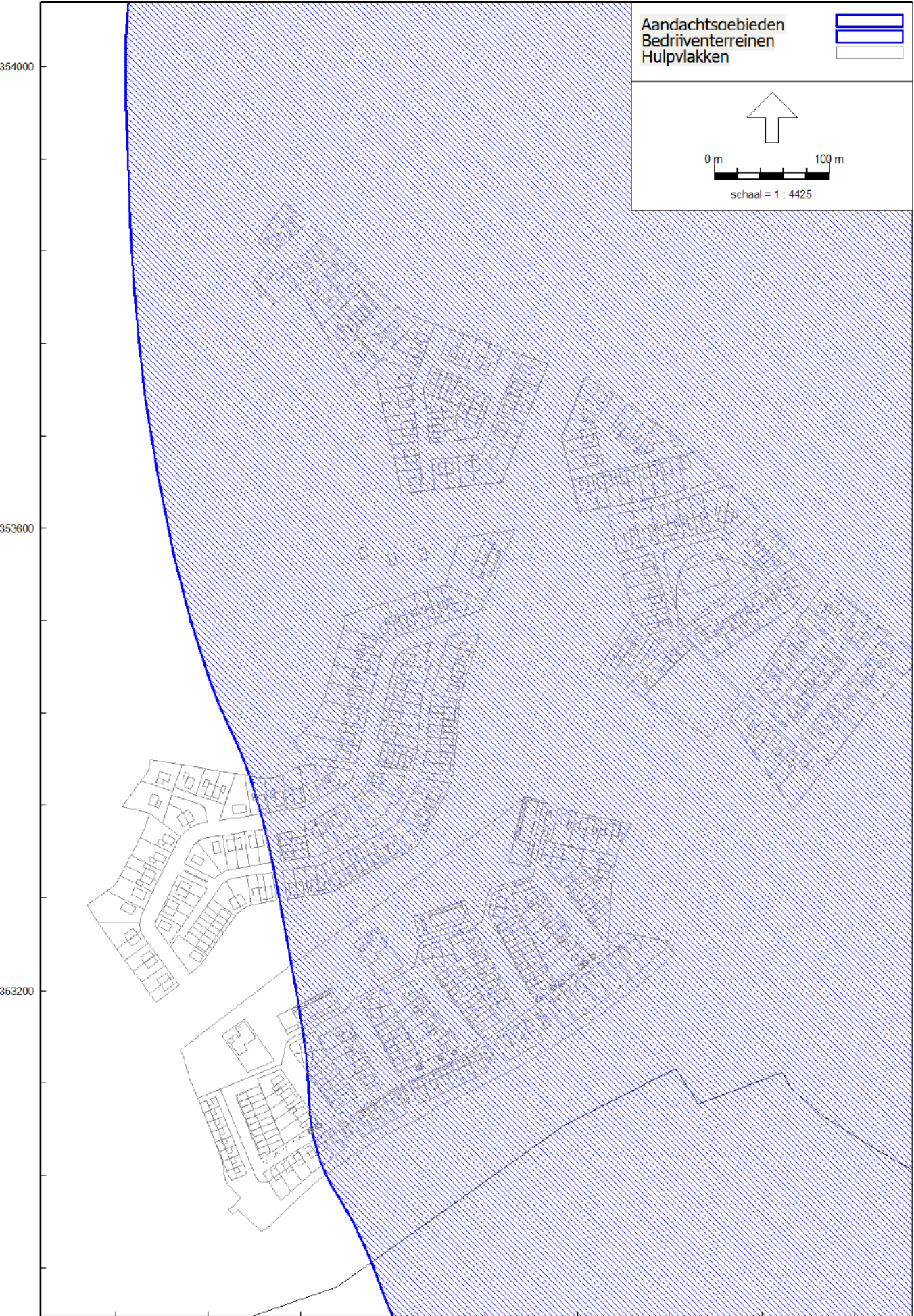




## **Bijlage 5 Zone en geluidcontour IT Heide-Roerstreek**











## **Bijlage 6 Invoergegevens crematorium**





Model: Crematorium  
Bedrijven - Melickerveld  
Groep: Crematorium  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Groep       | ItemID | Naam    | Omschr.                  | X         | Y         | Hoogte | Rel.H | Maaiveld |
|-------------|--------|---------|--------------------------|-----------|-----------|--------|-------|----------|
| Crematorium | 130922 | Portier | Sluiten portier          | 198514,88 | 353732,69 | 1,00   | 1,00  | 0,00     |
| Crematorium | 130924 | Portier | Sluiten portier          | 198498,33 | 353762,63 | 1,00   | 1,00  | 0,00     |
| Crematorium | 130926 | Portier | Sluiten portier          | 198481,16 | 353794,12 | 1,00   | 1,00  | 0,00     |
| Crematorium | 130928 | 1       | schoorsteen crematieoven | 198461,81 | 353655,73 | 1,00   | 1,00  | 5,00     |
| Crematorium | 130929 | 2       | airco                    | 198464,30 | 353657,65 | 0,30   | 0,30  | 5,00     |
| Crematorium | 130930 | 3       | airco                    | 198467,55 | 353660,04 | 0,30   | 0,30  | 5,00     |
| Crematorium | 130931 | 4       | airco                    | 198465,93 | 353655,06 | 0,30   | 0,30  | 5,00     |
| Crematorium | 130932 | 5       | airco                    | 198469,37 | 353658,03 | 0,30   | 0,30  | 5,00     |
| Crematorium | 130933 | 6       | koelcompressor           | 198481,34 | 353674,97 | 0,30   | 0,30  | 5,00     |
| Crematorium | 130934 | 7       | luchtbehandeling         | 198478,75 | 353674,59 | 0,70   | 0,70  | 5,00     |
| Crematorium | 130935 | 8       | dakafzuiging             | 198472,50 | 353693,54 | 0,70   | 0,70  | 5,00     |

Model: Crematorium  
Bedrijven - Melickerveld  
Groep: Crematorium  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Groep       | Hdef.                          | Type             | Richt. | Hoek   | Lw 63 | Lw 125 | Lw 250 | Lw 500 | Lw 1k |
|-------------|--------------------------------|------------------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|
| Crematorium | Relatief                       | Normale puntbron | 0,00   | 360,00 | 79,30 | 86,30  | 89,30  | 92,30  | 91,30 |
| Crematorium | Relatief                       | Normale puntbron | 0,00   | 360,00 | 79,30 | 86,30  | 89,30  | 92,30  | 91,30 |
| Crematorium | Relatief                       | Normale puntbron | 0,00   | 360,00 | 79,30 | 86,30  | 89,30  | 92,30  | 91,30 |
| Crematorium | Relatief aan onderliggend item | Normale puntbron | 0,00   | 360,00 | 50,20 | 57,77  | 68,80  | 68,20  | 70,60 |
| Crematorium | Relatief aan onderliggend item | Normale puntbron | 0,00   | 360,00 | 28,20 | 47,50  | 58,10  | 63,30  | 60,70 |
| Crematorium | Relatief aan onderliggend item | Normale puntbron | 0,00   | 360,00 | 28,20 | 47,50  | 58,10  | 63,30  | 60,70 |
| Crematorium | Relatief aan onderliggend item | Normale puntbron | 0,00   | 360,00 | 28,20 | 47,50  | 58,10  | 63,30  | 60,70 |
| Crematorium | Relatief aan onderliggend item | Normale puntbron | 0,00   | 360,00 | 50,40 | 63,30  | 66,90  | 63,30  | 60,70 |
| Crematorium | Relatief aan onderliggend item | Normale puntbron | 0,00   | 360,00 | 43,90 | 55,40  | 59,40  | 69,70  | 72,70 |
| Crematorium | Relatief aan onderliggend item | Normale puntbron | 0,00   | 360,00 | 25,90 | 45,10  | 50,50  | 65,10  | 62,70 |

Model: Crematorium  
Bedrijven - Melickerveld  
Groep: Crematorium  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Groep       | Lw 2k | Lw 4k | Lw 8k | Lw Totaal | Red 63 | Red 125 | Red 250 | Red 500 | Red 1k | Red 2k | Red 4k | Red 8k | Lwr 63 |
|-------------|-------|-------|-------|-----------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Crematorium | 90,30 | 87,30 | 85,30 | 98,03     | 0,00   | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 79,30  |
| Crematorium | 90,30 | 87,30 | 85,30 | 98,03     | 0,00   | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 79,30  |
| Crematorium | 90,30 | 87,30 | 85,30 | 98,03     | 0,00   | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 79,30  |
| Crematorium | 72,00 | 68,00 | 57,50 | 76,91     | 0,00   | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 50,20  |
| Crematorium | 65,00 | 63,60 | 53,40 | 69,86     | 0,00   | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 28,20  |
| Crematorium | 65,00 | 63,60 | 53,40 | 69,86     | 0,00   | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 28,20  |
| Crematorium | 65,00 | 63,60 | 53,40 | 69,86     | 0,00   | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 28,20  |
| Crematorium | 65,00 | 63,60 | 53,40 | 72,08     | 0,00   | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 50,40  |
| Crematorium | 73,30 | 67,90 | 65,40 | 77,80     | 0,00   | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 43,90  |
| Crematorium | 65,20 | 60,50 | 52,20 | 69,93     | 0,00   | 0,00    | 0,00    | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 25,90  |

Model: Crematorium  
Bedrijven - Melickerveld  
Groep: Crematorium  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Groep       | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal |
|-------------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| Crematorium | 86,30   | 89,30   | 92,30   | 91,30  | 90,30  | 87,30  | 85,30  | 98,03      |
| Crematorium | 86,30   | 89,30   | 92,30   | 91,30  | 90,30  | 87,30  | 85,30  | 98,03      |
| Crematorium | 86,30   | 89,30   | 92,30   | 91,30  | 90,30  | 87,30  | 85,30  | 98,03      |
| Crematorium | 57,77   | 68,80   | 68,20   | 70,60  | 72,00  | 68,00  | 57,50  | 76,91      |
| Crematorium | 47,50   | 58,10   | 63,30   | 60,70  | 65,00  | 63,60  | 53,40  | 69,86      |
| Crematorium | 47,50   | 58,10   | 63,30   | 60,70  | 65,00  | 63,60  | 53,40  | 69,86      |
| Crematorium | 47,50   | 58,10   | 63,30   | 60,70  | 65,00  | 63,60  | 53,40  | 69,86      |
| Crematorium | 63,30   | 66,90   | 63,30   | 60,70  | 65,00  | 63,60  | 53,40  | 72,08      |
| Crematorium | 55,40   | 59,40   | 69,70   | 72,70  | 73,30  | 67,90  | 65,40  | 77,80      |
| Crematorium | 45,10   | 50,50   | 65,10   | 62,70  | 65,20  | 60,50  | 52,20  | 69,93      |

Model: Crematorium  
Bedrijven - Melickerveld  
Groep: Crematorium  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| ItemID | Naam | Omschr.          | ISO_H | ISO M. | Hdef.    | Aantal(D) | Aantal(A) | Cb(D) | Cb(A) | Gem.snelheid |
|--------|------|------------------|-------|--------|----------|-----------|-----------|-------|-------|--------------|
| 130940 | 3    | VW               | 1,00  | 0,00   | Relatief | 2         | --        | 37,84 | --    | 10           |
| 130941 | 4    | Rouwauto         | 0,75  | 0,00   | Relatief | 8         | 2         | 31,89 | 33,14 | 10           |
| 130942 | 1    | Bezoekers        | 0,75  | 0,00   | Relatief | 44        | 18        | 24,36 | 23,47 | 10           |
| 130943 | 2    | Belangstellenden | 0,75  | 0,00   | Relatief | 480       | 120       | 14,12 | 15,37 | 10           |

Model: Crematorium  
Bedrijven - Melickerveld  
Groep: Crematorium  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| ItemID | Max.afst. | Lw 31 | Lw 63 | Lw 125 | Lw 250 | Lw 500 | Lw 1k | Lw 2k | Lw 4k | Lw 8k | Red 31 | Red 63 | Red 125 |
|--------|-----------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|
| 130940 | 10,00     | --    | 71,70 | 74,60  | 82,60  | 86,50  | 94,60 | 99,20 | 97,20 | 89,90 | 0,00   | 0,00   | 0,00    |
| 130941 | 10,00     | --    | 66,70 | 74,90  | 77,90  | 81,90  | 83,80 | 83,10 | 79,30 | 75,20 | 0,00   | 0,00   | 0,00    |
| 130942 | 10,00     | --    | 66,70 | 74,90  | 77,90  | 81,90  | 83,80 | 83,10 | 79,30 | 75,20 | 0,00   | 0,00   | 0,00    |
| 130943 | 10,00     | --    | 66,70 | 74,90  | 77,90  | 81,90  | 83,80 | 83,10 | 79,30 | 75,20 | 0,00   | 0,00   | 0,00    |

Model: Crematorium  
Bedrijven - Melickerveld  
Groep: Crematorium  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| ItemID | Red 250 | Red 500 | Red 1k | Red 2k | Red 4k | Red 8k |
|--------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 130940 | 0,00    | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| 130941 | 0,00    | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| 130942 | 0,00    | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| 130943 | 0,00    | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |

Melickerveld  
Crematorium

Rho - Rotterdam

Model: Crematorium  
Bedrijven - Melickerveld  
Groep: Crematorium  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.          | Hoogte | Maaiveld | Hdef.    | Functie | Gebouwtype | BAG-id | Gemeente | Jaar | AHN-jaar | Trust | Cp | Refl. | 31 |
|------|------------------|--------|----------|----------|---------|------------|--------|----------|------|----------|-------|----|-------|----|
| 60   | 0957100000301380 | 5,00   | 0,00     | Relatief |         |            |        |          | 0    | 0        | 0 0   | dB | 0,80  |    |

Model: Crematorium  
Bedrijven - Melickerveld  
Groep: Crematorium  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Refl. 63 | Refl. 125 | Refl. 250 | Refl. 500 | Refl. 1k | Refl. 2k | Refl. 4k | Refl. 8k |
|------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 60   | 0,80     | 0,80      | 0,80      | 0,80      | 0,80     | 0,80     | 0,80     | 0,80     |

Model: Crematorium  
Bedrijven - Melickerveld  
Groep: Crematorium  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

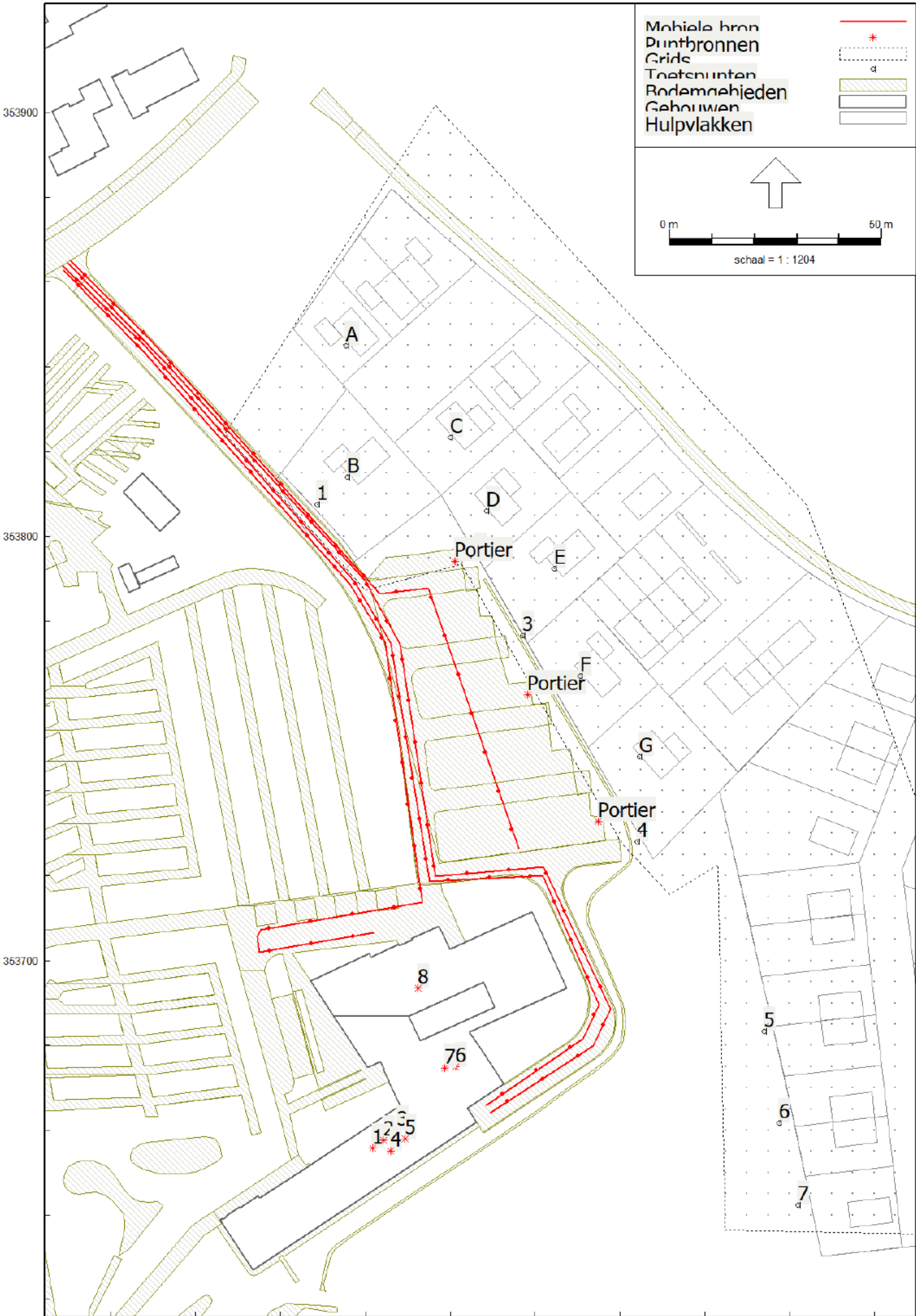
| Naam | Omschr. | Maaiveld | Hdef.    | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| 1    | 1       | 0,00     | Relatief | 5,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| 4    | 4       | 0,00     | Relatief | 5,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| 5    | 5       | 0,00     | Relatief | 5,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| 6    | 6       | 0,00     | Relatief | 5,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| 7    | 7       | 0,00     | Relatief | 5,00     | --       | --       | --       | --       | --       | Ja    |
| A    | A       | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | Nee   |
| B    | B       | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | Nee   |
| C    | C       | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | Nee   |
| D    | D       | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | Nee   |
| E    | E       | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | Nee   |
| G    | G       | 0,00     | Relatief | 1,50     | 5,00     | --       | --       | --       | --       | Nee   |



## Bijlage 7 Rekenmodel crematorium







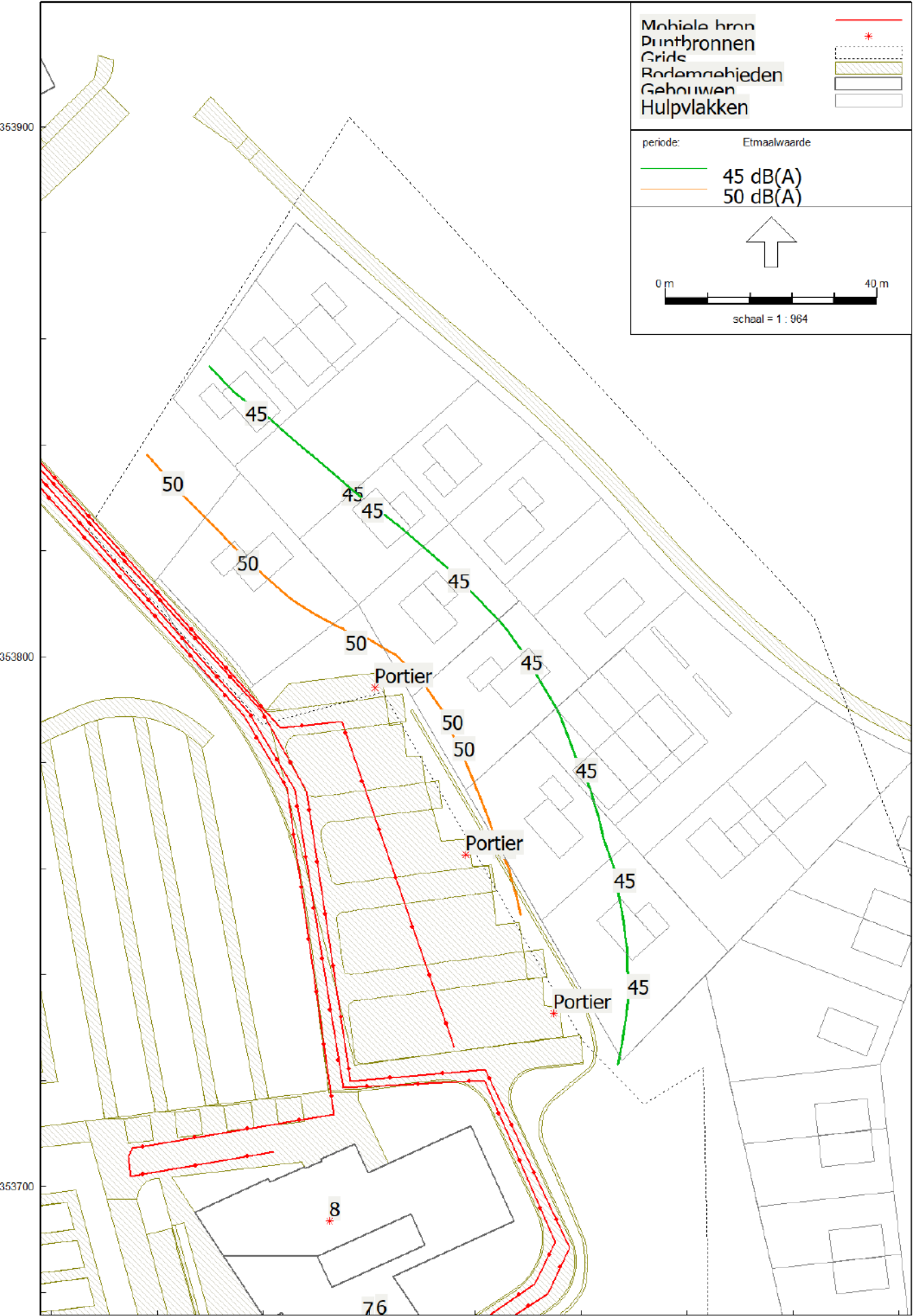




## Bijlage 8 Resultaten crematorium







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

| Naam      |              |        |      |       |       |
|-----------|--------------|--------|------|-------|-------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht |
| 1_A       | 1            | 5,00   | 53,2 | 51,7  | 15,0  |
| 2_A       | 2            | 5,00   | 47,8 | 46,5  | 16,7  |
| 3_A       | 3            | 5,00   | 47,2 | 45,8  | 18,2  |
| 4_A       | 4            | 5,00   | 43,0 | 41,1  | 22,0  |
| 5_A       | 5            | 5,00   | 35,9 | 33,7  | 20,7  |
| 6_A       | 6            | 5,00   | 34,3 | 32,3  | 20,2  |
| 7_A       | 7            | 5,00   | 32,7 | 30,9  | 19,1  |
| A_A       | A            | 1,50   | 40,0 | 38,5  | 11,2  |
| A_B       | A            | 5,00   | 42,3 | 40,9  | 12,2  |
| B_A       | B            | 1,50   | 47,2 | 45,7  | 13,4  |
| B_B       | B            | 5,00   | 47,8 | 46,3  | 14,5  |
| C_A       | C            | 1,50   | 39,9 | 38,4  | 13,8  |
| C_B       | C            | 5,00   | 42,5 | 41,1  | 14,1  |
| D_A       | D            | 1,50   | 42,6 | 41,2  | 15,1  |
| D_B       | D            | 5,00   | 44,4 | 43,0  | 15,5  |
| E_A       | E            | 1,50   | 41,1 | 39,8  | 15,4  |
| E_B       | E            | 5,00   | 43,4 | 42,0  | 16,2  |
| F_A       | F            | 1,50   | 42,7 | 41,3  | 17,1  |
| F_B       | F            | 5,00   | 44,5 | 43,1  | 18,6  |
| G_A       | G            | 1,50   | 40,1 | 38,5  | 14,4  |
| G_B       | G            | 5,00   | 42,6 | 41,1  | 19,7  |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



