



**Hoeksche Waard**  
Tienvoet Heinenoord  
onderzoek wegverkeerslawaaï



**Rho**

—  
ADVISEURS  
VOOR  
LEEFRUIMTE



# Hoeksche Waard

## Tienvoet Heinenoord

onderzoek wegverkeerslawaaï

### identificatie

projectnummer:

44000739.20191390

projectleider:

ing. W.IJ. Groenen

auteur(s):

ing. P. Dijkgraaf

### planstatus

datum:

08-01-2021

opdrachtgever:

Novaform Vastgoedontwikkelaars West  
B.V.



# Inhoud

|                                          |           |
|------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Inleiding</b>                      | <b>3</b>  |
| <b>2. Beschrijving plan</b>              | <b>5</b>  |
| <b>3. Rekenmethode en invoergegevens</b> | <b>7</b>  |
| 3.1. Rekenmethode                        | 7         |
| 3.2. Wegen                               | 7         |
| 3.3. Omgeving                            | 8         |
| 3.4. Plan                                | 8         |
| <b>4. Toetsingskader</b>                 | <b>11</b> |
| 4.1. Normstelling wegverkeerslawaaï      | 11        |
| 4.2. Grenswaarden                        | 12        |
| 4.3. Gecumuleerde geluidbelasting        | 12        |
| 4.4. Gemeentelijk geluidbeleid           | 13        |
| <b>5. Resultaten</b>                     | <b>15</b> |
| 5.1. Geluidcontouren per weg             | 15        |
| 5.2. Maatregelenonderzoek                | 18        |
| 5.3. Gecumuleerde geluidbelasting        | 21        |
| 5.4. Toetsing gemeentelijk geluidbeleid  | 21        |
| <b>6. Conclusie</b>                      | <b>23</b> |

## Bijlagen:

|   |                |
|---|----------------|
| 1 | Invoergegevens |
| 2 | Resultaten     |
| 3 | Cumulatie      |



# 1. Inleiding

Aan de oostzijde van de Tienvoet in Heinenoord is na de sloop van een kassencomplex ruimte voor een nieuwe woonbuurt. Novaform is voornemens hier een woonbuurt te realiseren bestaande uit maximaal 142 woningen.

Het geldende bestemmingsplan kent geen mogelijkheden voor deze nieuwbouw. Hiertoe dient een nieuw juridisch planologisch kader te worden opgesteld waaruit blijkt dat sprake is van een goed ruimtelijke ordening.

Het plangebied ligt binnen de zones van de wegen N217 (beperkt deel), Tienvoet, Dorpsstraat en Oud Heinenoordseweg. Volgens de Wet geluidhinder is akoestisch onderzoek nodig indien woningen worden mogelijk gemaakt binnen de zone van een weg. Als onderdeel van het bestemmingsplan is daarom voorliggend akoestisch rapport opgesteld. Bij het onderzoek is ook de geluiduitstraling van het niet gezoneerde deel van de Dorpsstraat (30 km/uur) betrokken.



Figuur 1.1 Ligging plangebied en relevante wegen





## 2. Beschrijving plan

In het plangebied worden grondgebonden woningen en één appartementencomplex voorzien. De verkaveling gaat uit van maximaal 142 woningen. In figuur 2.1 is de conceptverkaveling weergegeven. Deze is afkomstig uit het ontwerpboekje 'Tienvoet Heinenoord, Sprint, oktober 2020'.



Figuur 2.1 Conceptverkaveling (bron: sprint, oktober 2020)



### 3. Rekenmethode en invoergegevens

#### 3.1. Rekenmethode

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.

#### 3.2. 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. De verkeersintensiteiten en de etmaal- en voertuigverdelingen zijn afkomstig uit de 'Quick Scan Milieu Tienvoet Heinenoord, ODZHZ, maart 2018). Hierin zijn prognoses voor het jaar 2030 opgenomen. Voor de geluidberekeningen voor het toekomstig maatgevende jaar (weekdaggemiddelden) 2031 zijn de intensiteiten met een autonoom groeipercentage van 1,13% opgehoogd.

##### Verkeersgeneratie plangebied

Voor de ontwikkeling (maximaal 142 woningen) is een worst-case verkeersgeneratie bepaald van 1.108 mvt/etmaal op een gemiddelde weekdag. In paragraaf verkeer en parkeren in het bestemmingsplan staat hiervan de onderbouwing. Dit verkeer wordt afgewikkeld op de Tienvoet. Hierbij wordt aangenomen dat 50% zich vervolgens richting de Dorpsstraat en 50% zich richting de N217 afwikkelt. Aangenomen wordt dat op het kruispunt Tienvoet/Dorpsstraat dit verkeer zich voornamelijk zal oriënteren in westelijke en noordelijke richting.

In tabel 3.1 zijn de intensiteiten uit de quick scan opgenomen en in tabel 3.2 zijn de belangrijkste eigenschappen samengevat. Het volledige overzicht, inclusief voertuigverdeling, is opgenomen in bijlage 1.

**Tabel 3.1 Verkeersprognoses 2030**

| Weg                    | Intensiteit 2030 |
|------------------------|------------------|
|                        | [mvt/etmaal]     |
| N217                   | 30.900-32.900    |
| Tienvoet               | 3.986            |
| Dorpsstraat/ Oosteinde | 2.595            |
| Oud Heinenoordseweg    | 98               |

**Tabel 3.2 Verkeersgegevens 2031**

| Weg                   | Intensiteit 2031    |              |                  | Snelheid | Verharding            |
|-----------------------|---------------------|--------------|------------------|----------|-----------------------|
|                       | [mvt/etmaal]        |              |                  | [km/uur] |                       |
|                       | zonder ontwikkeling | ontwikkeling | met ontwikkeling |          |                       |
| N217                  | 31.250-33.272       | 550          | 31.800-33.820    | 80       | Asfalt (DAB)          |
| Tienvoet              | 4.030               | 550          | 4.580            | 30/50/80 | klinkers/asfalt (DAB) |
| Dorpsstraat/Oosteinde | 2.625               | 550          | 2.700-3.100      | 30/50    | klinkers              |
| Oud Heinoordseweg     | 100                 | -            | 100              | 50/60    | Asfalt (DAB)          |

**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 rijnsnelheid.

**Verharding**

De wegdekverharding dicht asfaltbeton (DAB) is ingevoerd als 'W0 - Referentiewegdek'. Klinkerverharding is ingevoerd als 'W9a – Elementenverharding in keperverband'.

**3.3. Omgeving**

De standaard bodemfactor in het geluidmodel is hard,  $bf = 0$ . Absorberende bodemvlakken (zoals groen) zijn ingevoerd met bodemgebieden met een bodemfactor van 1.

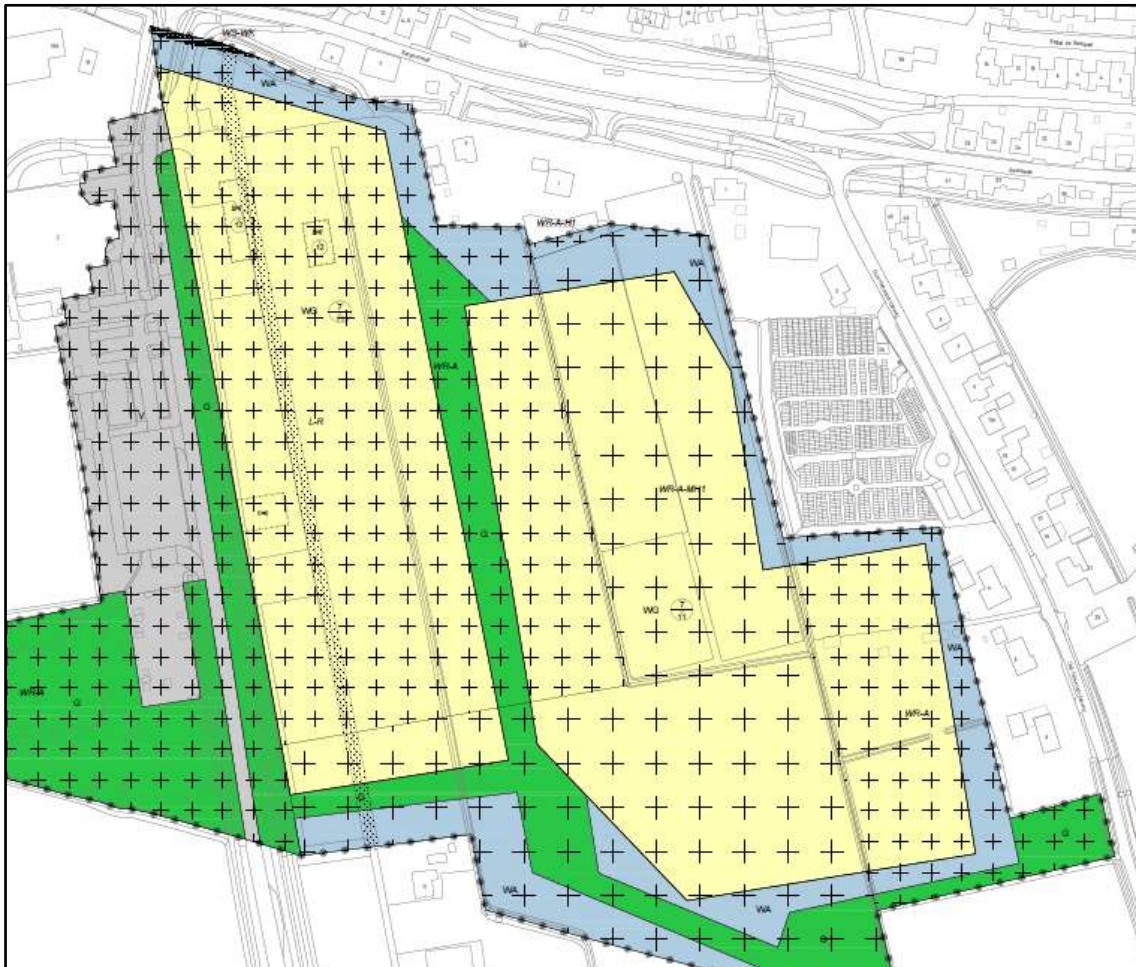
Gebouwcontouren in de omgeving zijn geïmporteerd uit PDOK. De hoogten van de gebouwen zijn bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Er is sprake van een relevant hoogteverschil in het maaiveld. In de berekening is daarmee rekening gehouden door het invoeren van hoogtelijnen.

**3.4. Plan**

Om de ontwikkeling mogelijk te maken is een verbeelding opgesteld, zie figuur 3.1. Omdat nog niet vast staat waar de woningen binnen het plangebied worden gerealiseerd, wordt de akoestische situatie in kaart gebracht door middel van een geluidcontour. De ligging van de geluidcontouren wordt berekend met behulp van een grid met rekenpunten dat over het totale oppervlak van het plangebied is geplaatst (grid afstand 10 meter). Het grid is ingevoerd met waarneemhoogten van +1,5m/+4,5m/+7,5m boven het lokale maaiveld voor de grondgebonden woningen. In de noordwest hoek van het plangebied bestaat de mogelijkheid om appartementen te realiseren. Voor deze gestapelde woningbouw is een maximale bouwhoogte van 12 meter toegestaan. Daarom geldt hier naast de beoordelingshoogten van de grondgebonden woningen ook een beoordelingshoogte van 10,5 meter.

Voor de weergegeven geluidcontouren is rekening gehouden met de grenswaarde van de Wgh. In tabel 3.2 zijn de relevante grenswaarden. Het overzicht geldt tevens als legenda voor de in deze rapportage opgenomen figuren.



Figuur 3.1 Verbeelding

Tabel 3.3 Legenda geluidcontouren wegverkeerslawaai

|  | Grenzen contouren                         | Waarde in dB |
|--|-------------------------------------------|--------------|
|  | Voorkeursgrenswaarde                      | 48 en lager  |
|  | Overschrijding voorkeursgrenswaarde       | 49 t/m 53    |
|  | Overschrijding voorkeursgrenswaarde       | 54 t/m 58    |
|  | Overschrijding voorkeursgrenswaarde       | 58 t/m 63    |
|  | Overschrijding maximale ontheffingswaarde | 63 en hoger  |



### 4.1. Normstelling wegverkeerslawaai

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 2.1 weergegeven.

**Tabel 2.1 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 ontwikkeling ligt binnen de zones van de wegen N217 (beperkt deel), Tienvoet, Dorpsstraat en Oud Heinenoordseweg. De geluidzone van de N271 en de Oud Heinenoordseweg (gedeelte buiten de kom) is 250 meter breed. De geluidzone van de Dorpsstraat en de Tienvoet is 200 meter breed.

#### Dosismaat $L_{den}$

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

#### Aftrek voor het stiller worden van het verkeer

Voordat het bevoegd gezag toetst aan de grenswaarden uit de Wet geluid hinder, mag op basis van artikel 110g Wgh een aftrek worden toegepast waarmee wordt geanticipeerd op het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst, door innovatieve maatregelen aan de voertuigen. De toegestane aftrek bedraagt: 5 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur bedraagt. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/uur of meer is de hoogte van de aftrek afhankelijk van de geluidbelasting exclusief aftrek. Bij een geluidbelasting van 56 dB en 57 dB mag een aftrek toegepast worden van respectievelijk 3 dB en 4 dB. Bij overige geluidbelastingen wordt een aftrek van 2 dB toegepast. De aftrek mag alleen worden

toegepast bij toetsing van de geluidbelasting aan de normstellingen uit de Wgh, niet bij het berekenen van de gecumuleerde geluidbelasting of binnenwaarden.

Op de resultaten in dit onderzoek is voor alle wegen met uitzondering van de N217 een aftrek van 5 dB toegepast en voor de N217 2 dB.

#### 4.2. Grenswaarden

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.

Omdat de nieuwe woningen binnen de (toekomstige) bebouwde kom worden gebouwd hebben ze een stedelijke ligging. De maximale ontheffingswaarde voor de projectlocatie bedraagt volgens de Wgh 63 dB.

##### 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.

#### 4.3. Gecumuleerde geluidbelasting

Alvorens het bevoegd gezag overgaat tot het vaststellen van een hogere waarde, moet zij beoordelen of de gecumuleerde geluidbelasting aanvaardbaar is. De cumulatie moet wettelijk in beeld worden gebracht als er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van meer dan één geluidbron. Voor deze beoordeling is de gecumuleerde geluidbelasting  $L_{cum}$  berekend volgens de methode van het Rekenen meetvoorschrift geluid 2012. Bij de berekening worden alleen die bronnen in de beoordeling betrokken waarvan de geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt.

De Wgh kent geen toetsingskader voor de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelasting. In tabel 4.2 is een algemeen geaccepteerde kwaliteitsindicatie van een bepaalde geluidbelasting opgenomen.

**Tabel 4.2**      **Kwaliteitsindicatie geluidbelasting (bron: RIVM)**

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



Daarnaast wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook het geluid van 30 km/uur wegen meegenomen als deze boven de 53 dB (exclusief aftrek) is.

#### 4.4. Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Hoekse Waard heeft geluidbeleid (2017) goede ruimtelijke ordening vastgesteld. In dit beleid zijn onder meer voorwaarden aangegeven waaronder medewerking kan worden verleend tot vaststelling van een hogere waarde. Naast de onderzoeksvoorwaarden met betrekking tot geluidreducerende maatregelen zijn de belangrijkste voorwaarden de aanwezigheid van een geluidluwe gevel en/of buitenruimte.

Er is sprake van een geluidluwe gevel en buitenruimte als de geluidbelasting gelijk of lager is dan 53 dB door gecumuleerde wegen (exclusief aftrek) en 50 dB door gecumuleerde wegen (exclusief aftrek) met snelheid boven de 70 km/uur.

Als aanvullende eis geldt dat huizen met tuinen moeten kunnen beschikken over een geluidluw gedeelte in de achter- of zijtuin, omdat in de achter- of zijtuin lawaai van wege wegen, spoorwegen, scheepvaart en industrie tot hinder kan leiden.

Ten aanzien van de afmetingen voor de geluidluwe buitenruimte worden de volgende minimale afmetingen aangehouden:

##### Tuinen

Woningen met een tuin moeten een geluidluwe (of een deel daarvan) tuin hebben van minimaal 20 m<sup>2</sup>

##### Balkons

Voor appartementen zonder tuin wordt aangesloten op het Bouwbesluit 2012 waar in Artikel 4.34 een omschrijving van de buitenruimte is opgenomen. (Het betreft hier bijvoorbeeld een balkon of loggia.)

1. Een woonfunctie heeft een rechtstreeks vanuit de woning bereikbare buitenruimte met per woonfunctie een vloeroppervlakte van ten minste 4 m<sup>2</sup> en een breedte van ten minste 1,3 meter. De buitenruimte mag geen gemeenschappelijke verkeersruimte zijn.
2. De buitenruimte mag gemeenschappelijk zijn, indien de vloeroppervlakte aan verblijfsgebied van de woonfunctie niet meer dan 30 m<sup>2</sup> bedraagt. Tevens dient de gemeenschappelijke buitenruimte ten minste 1 m<sup>2</sup> per woonfunctie te bedragen, met een minimum van 4 m<sup>2</sup>. De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via een gemeenschappelijke ruimte.

Samenvattend zijn er dus 3 mogelijkheden

- 1) Eigen geluidluwe buitenruimte en een balkon aan geluidbelaste kant.  
Geen maatregelen aan balkon noodzakelijk.
- 2) Gemeenschappelijke geluidluwe buitenruimte en balkon aan geluidbelaste kant.  
Wel maatregelen aan balkon noodzakelijk.
- 3) Geen eigen of gemeenschappelijke geluidluwe buitenruimte en balkon aan geluidbelaste kant.  
Voldoet niet aan het beleid.

Het geluidbeleid geldt ook voor wegen met een 30 km/uur regime.



### 5.1. Geluidcontouren per weg

In deze paragraaf worden de geluidcontouren per weg grafisch inzichtelijk gemaakt, na aftrek artikel 110g Wgh. Het betreft poldercontouren, dat wil zeggen dat er geen rekening is gehouden met de afschermende werking van nog te realiseren woningen. Gebleken is dat een toetshoogte van 7,5 meter maatgevend is. De resultaten op deze toetshoogte worden hieronder gepresenteerd. De ligging van de geluidcontouren kan worden gebruikt voor de beoordeling voor hoeveel woningen een hogere waarde nodig is. De resultaten van de overige toetshoogten zijn weergegeven in bijlage 2.

In het plangebied kunnen zowel grondgebonden als gestapelde woningen komen. De ligging van de gestapelde woningen zijn als twee gearceerde vlakken in het plangebied visueel gemaakt.

#### N217

In onderstaande figuur zijn de geluidcontouren exclusief aftrek artikel 110g Wgh ten gevolge van de N217 weergegeven. Hierbij geeft de 50 dB-contour na aftrek van 2 dB de voorkeursgrenswaarde van 48 dB aan en de 57 dB-contour na aftrek van 4 dB een geluidbelasting van 53 dB.



Figuur 4.1 Resultaten N217, toetshoogte 7,5 m

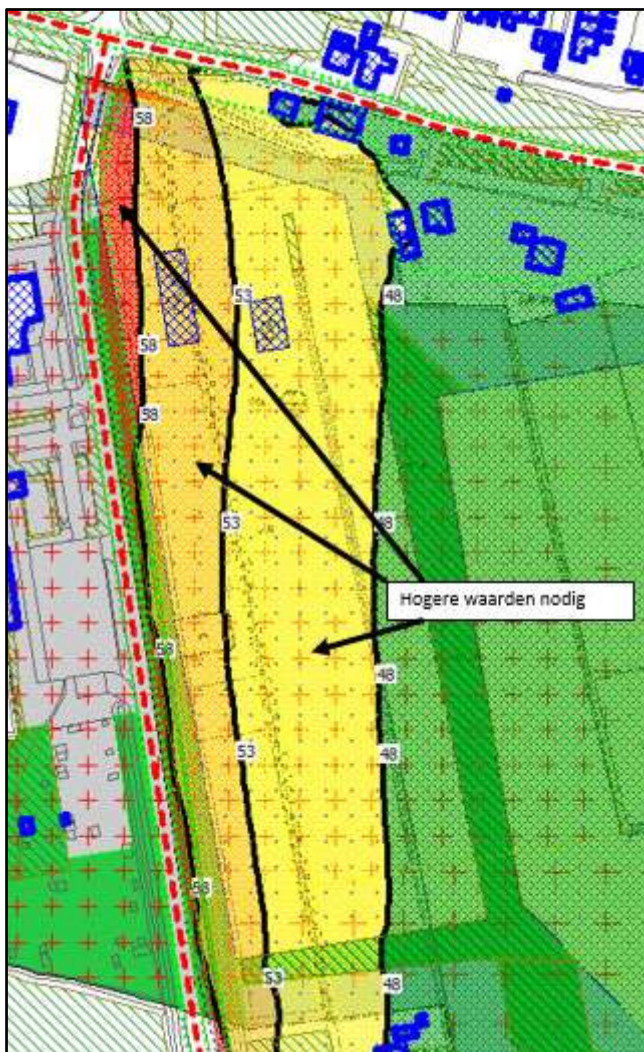
Uit de ligging van de contouren blijkt dat in het hele plangebied de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (50-dB contour). De ligt tussen de 48 dB en de 53 dB (57-dB contour). De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Opgemerkt moet worden dat slecht een beperkt deel van de bouwvlakken binnen de wettelijke geluidzone (250m breed) van de N217 ligt. De grens van deze geluidzone is met een blauwe lijn op de figuur aangegeven. Dit betekent dat formeel alleen hogere waarden van 53 dB nodig zijn voor de grondgebonden woningen voor zover deze liggen binnen deze geluidzone.

Het plangebied boven de blauwe lijn ligt buiten de wettelijke geluidzone van de N217. Akoestisch onderzoek is hier geen wettelijke plicht op basis van de Wgh. Hogere waarden zijn voor de woningen buiten de geluidzone dan ook niet nodig. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt het wel aanbevolen om de N217 mee te nemen in de berekening van de binnenwaarde om aan het Bouwbesluit 2012 te voldoen alsmede aan de toetsing aan het gemeentelijk geluidbeleid omdat de geluidbelasting hier hoger is dan de voorkeursgrenswaarde.

### Tienvoet

In onderstaande figuur zijn de geluidcontouren van de Tienvoet weergegeven.



Figuur 4.2 Resultaten Tienvoet grondgebonden woningen, toetshoogte 7,5m

Uit de ligging van de contouren blijkt dat het gehele oostelijke plandeel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Op het westelijke plandeel wordt de voorkeursgrenswaarde

grotendeels overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Voor de grondgebonden woningen die worden mogelijk gemaakt tussen de contouren van de 48 dB en de 63 dB zijn hogere waarden nodig.

Uiteindelijk zal de heersende geluidbelasting op deze woningen lager zijn omdat in deze berekening van de geluidcontouren geen rekening is gehouden met de afschermende werking van woningen tussen de geluidbron Tienvoet en de betreffende woning. Dit geldt niet voor de woningen die in de eerste lijn direct langs de Tienvoet worden gerealiseerd.



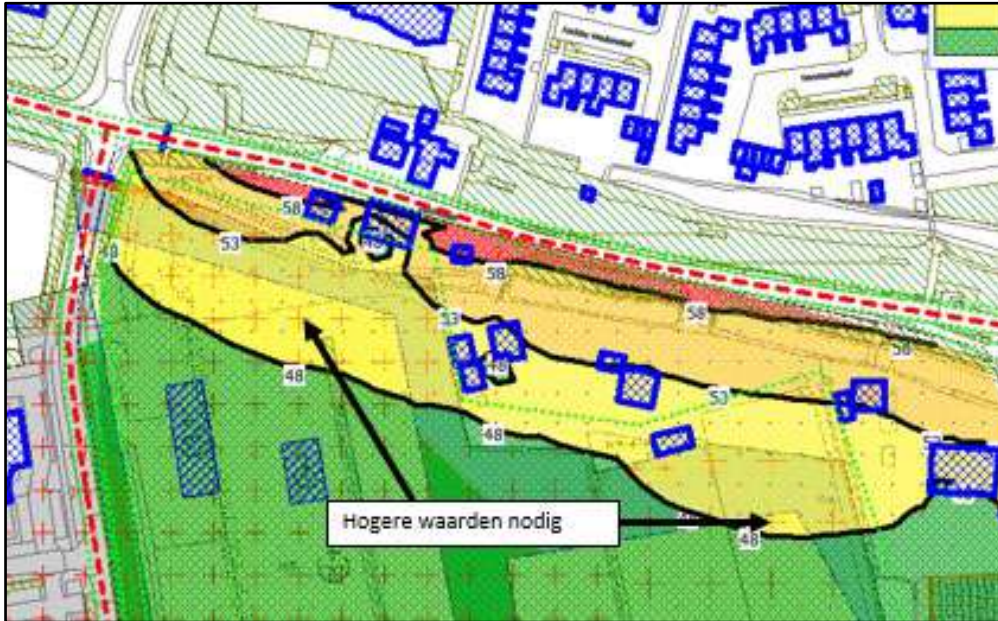
Figuur 4.3 Resultaten Tienvoet gestapelde woningen, toetshoogte 10,5m

Voor de gestapelde woningen (gearceerde vlakken) is de toetshoogte van 10,5 meter maatgevend. De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden op de gestapelde woningen. Hierbij is geen rekening gehouden met de afschermende werking van het westelijke gestapelde woonblok op het oostelijke gestapelde woonblok. De feitelijk heersende geluidbelastingen zullen hier lager zijn. Voor beide gestapelde bouw mogelijkheden zijn hogere waarden nodig.

### Dorpsstraat

#### Gezoneerd 50 km/uur deel

In onderstaande figuur zijn de geluidcontouren van het gezoneerde deel van de Dorpsstraat weergegeven.



Figuur 4.4 Geluidcontouren t.g.v. gezoneerde Dorpsstraat (50 km/uur), toetshoogte 7,5 meter

Uit de ligging van de contouren blijkt dat nagenoeg het hele plangebied voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Het gebied dat hieraan voldoet is aangeduid met een groene kleur. Dit geldt zowel voor de grondgebonden woningen als de gestapelde woningen in bovenstaande figuur.

Op twee delen van het plangebied wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. Deze plandelen ondervinden een geluidbelasting tussen de 48 dB en de 53 dB. Voor de woningen die in deze plandelen komen, zijn hogere waarden nodig.

#### Niet gezoneerd 30 km/uur deel

Ten gevolge van het niet gezoneerde gedeelte van de Dorpsstraat wordt de richtwaarde van 48 dB niet overschreden.

#### **Oud-Heinenoordseweg**

Als gevolg van de lage intensiteit op de Oud Heinenoordseweg kunnen de geluidcontouren niet worden gepresenteerd. Ten gevolge van deze weg wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

## **5.2. Maatregelenonderzoek**

De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden ten gevolge van de N217, Tienvoet en Dorpsstraat, maar niet de maximale ontheffingswaarde. Op basis van de Wgh is een onderzoekplicht opgenomen naar maatregelen om de geluidbelasting ten gevolge van de overschrijdende weg te reduceren. In eerste instantie is gekeken naar bronmaatregelen, vervolgens naar overdrachtsmaatregelen.

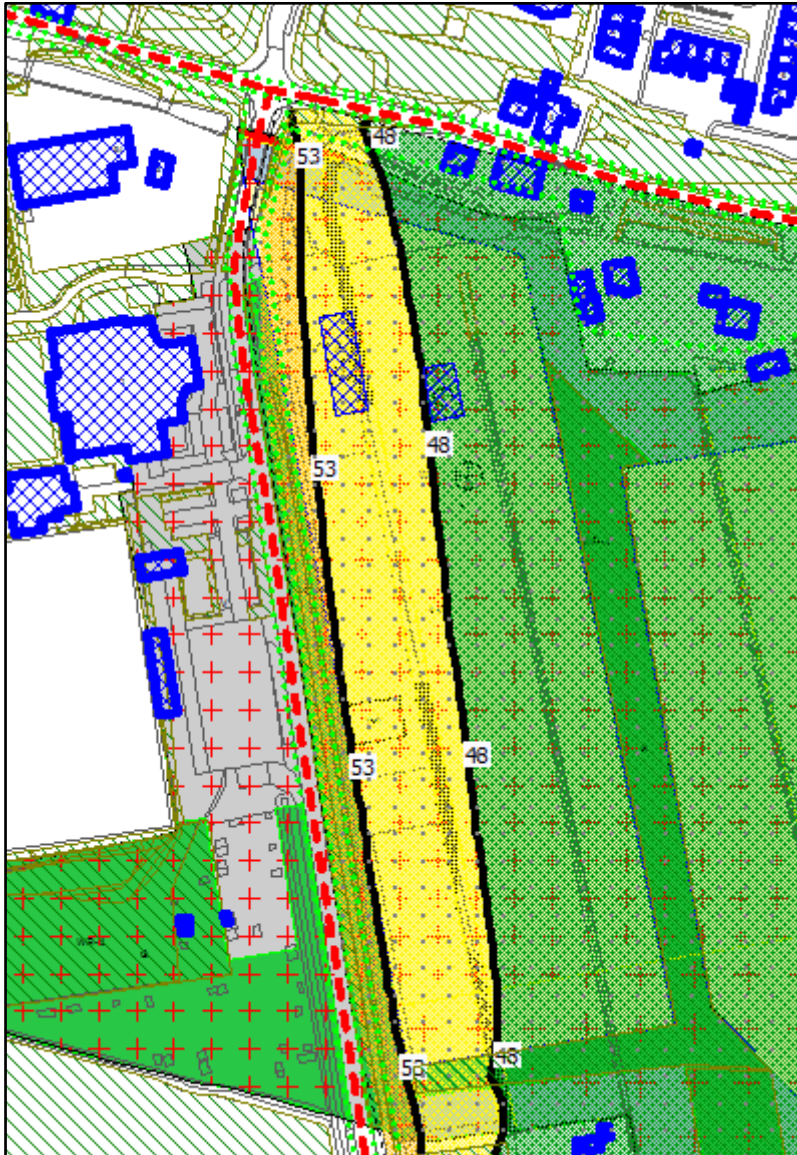
#### *Bronmaatregelen*

De Dorpsstraat zorgt voor een beperkt deel van het plangebied een geluidbelasting die hoger is dan 48 dB. De overschrijding is echter dusdanig gering, dat het niet financieel doelmatig is hiervoor maatregelen aan de weg te treffen.

De Tienvoet zorgt voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde tot overwegend 58 dB. Aan de noordkant is de overschrijding hoger. De oorzaak is de klinkerverharding die hier op de Tienvoet ligt. Het vervangen van de klinkerverharding door asfalt zal de geluidbelasting verlagen.

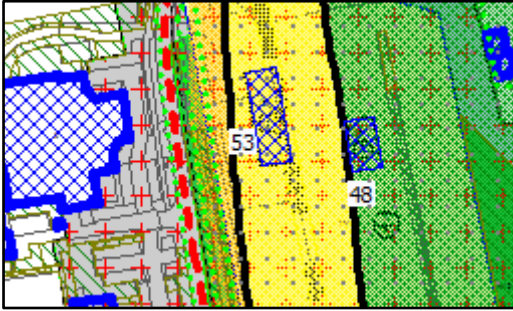
Indien echter gekozen wordt voor een geluidreducerend asfalt, zoals SMA-NL8 G+ dat door zijn korrelgrootte ook geschikt is voor weggedelen waar kruisend en wringend, afremmend en optrekkend verkeer is, zoals op het noordelijke deel van de Tienvoet dan zal de geluidbelasting verder afnemen op het plangebied.

Een berekening van het toepassen van dit asfalt tussen de Dorpsstraat en de komgrens laat dit zien, zie figuur 4.5.



Figuur 4.5 Resultaten geluidreducerend asfalt (SMA-NL8 G+) Tienvoet, toetshoogte 7,5m

Uit de berekening blijkt dat nu op de helft van het westelijke plandeel de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. De hoogst berekende geluidbelasting is 53 dB in plaats van 58 dB. Er zal na toepassing van dit asfalttype voor een aanzienlijk minder aantal grondgebonden woningen een hogere waarde ten gevolge van de Tienvoet nodig zijn.



Figuur 4.5 Resultaten geluidreducerend asfalt (SMA-NL8 G+) Tienvoet, toetshoogte 10,5m

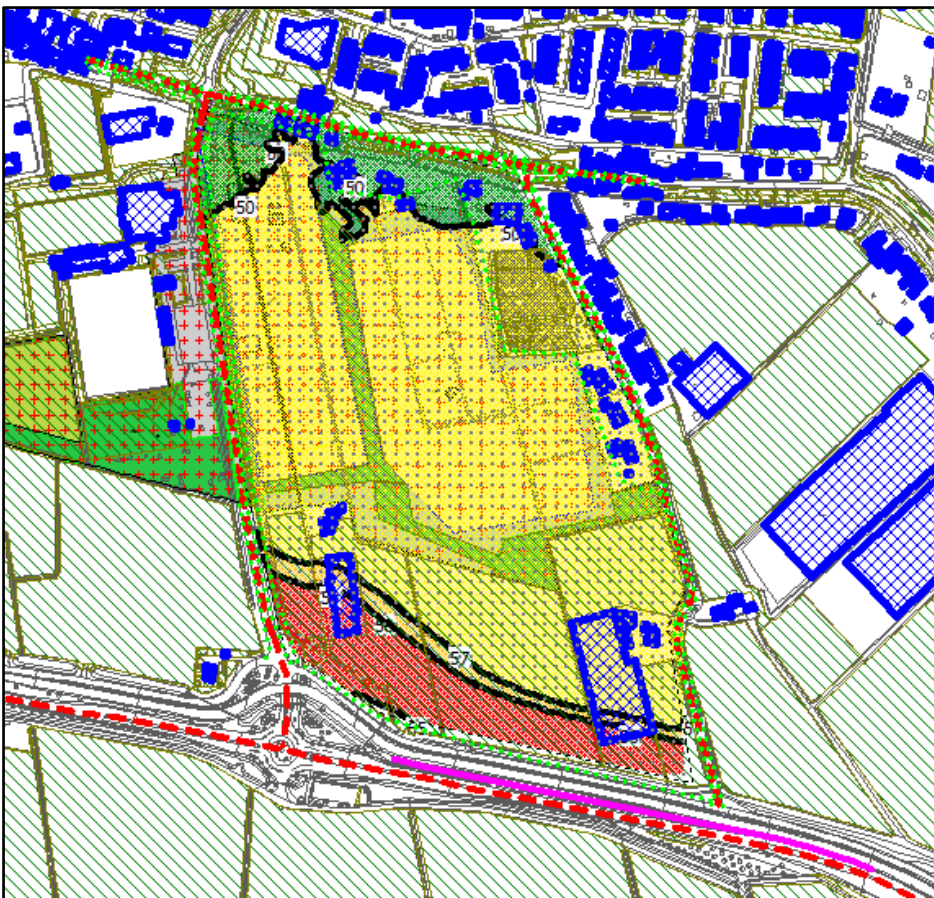
Na het toepassen van geluidreducerend asfalt wordt op het oostelijke gestapelde woonblok voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Hogere grenswaarden zijn hier niet meer nodig. Voor het westelijke gestapelde woonblok zijn nog wel hogere grenswaarden nodig maar nu van 53 dB in plaats van 58 dB.

Het verlagen van de wettelijke snelheid als bronmaatregel is op de Tienvoet, Dorpsstraat en N217 vanwege de ontsluitende en verbindende functie die ze vervullen om verkeerskundige redenen geen optie.

#### *Overdrachtsmaatregelen*

Het toepassen van geluidschermen in stedelijk gebied langs de Dorpsstraat en de Tienvoet stuit op bezwaren van stedenbouwkundige aard.

Langs de N217 is het plaatsen van schermen een mogelijkheid om het akoestische woon- en leefklimaat in het gehele plangebied te verbeteren. Ter indicatie is een scherm van 2 m hoogte doorgerekend over een lengte van circa 460 meter. In figuur 4.6 zijn de resultaten weergegeven.



Figuur 4.6 Resultaten N217 met scherm (2m hoog, 460m lang), toetshoogte, 7,5m



Uit de resultaten blijkt dat het plaatsen van een geluidscherm langs de N217 onvoldoende effectief is. De 53 dB contour verschuift maar beperkt richting de N217 en de geluidbelasting in het plangebied is nog steeds grotendeels hoger dan 48 dB (50 dB-contour).

#### Beoordeling

Uit het voorgaande blijkt dat alleen het toepassen van geluidreducerend asfalt op de Tienvoet een doelmatige aanvullende maatregel is om de geluidbelasting bij de woningen te reduceren. Uit de toetsing aan het gemeentelijk beleid moet blijken of sprake is van een aanvaardbare geluidbelasting.

### 5.3. Gecumuleerde geluidbelasting

In bijlage 3 is de gecumuleerde geluidbelasting weergegeven van alle wegen samen exclusief aftrek artikel 110 g Wgh, maar nog zonder het toepassen van geluidreducerend asfalt op de Tienvoet. Het betreft hier zowel de wegen die zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde/richtwaarde als die niet zorgen voor een overschrijding. Ook is geen rekening gehouden met de afscherming van geluid door woningen.

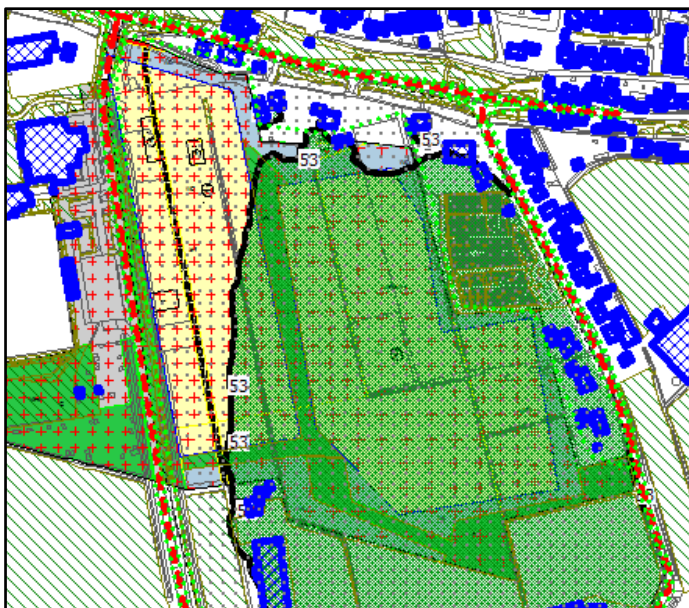
De geluidkwaliteit wordt onder deze omstandigheden beoordeeld als matig tot slecht. Feitelijk zal na realisatie van het hele woongebied alleen de woningen aan de randen langs de Tienvoet deze slechte geluidkwaliteit behouden aan de naar deze weg gekeerde gevel. Het wordt aanbevolen deze woningen als een aaneengesloten rij woningen te ontwerpen zodat ze voor geluidafscherming zorgen voor het achtergelegen woongebied.

### 5.4. Toetsing gemeentelijk geluidbeleid

Voor het verlenen van hogere waarden gelden de volgende aanvullende voorwaarden uit het geluidbeleid:

- Alle woningen beschikken over minimaal één gevel en buitenruimte waar de gecumuleerde geluidbelasting (exclusief aftrek) niet hoger is dan 53 dB en 50 dB door gecumuleerde wegen (exclusief aftrek) met snelheid boven de 70 km/uur;

In onderstaande figuren is op contourniveau inzichtelijk gemaakt waar sprake is van een geluidluwe buitenruimte op een beoordelingshoogte van 1,5 meter.

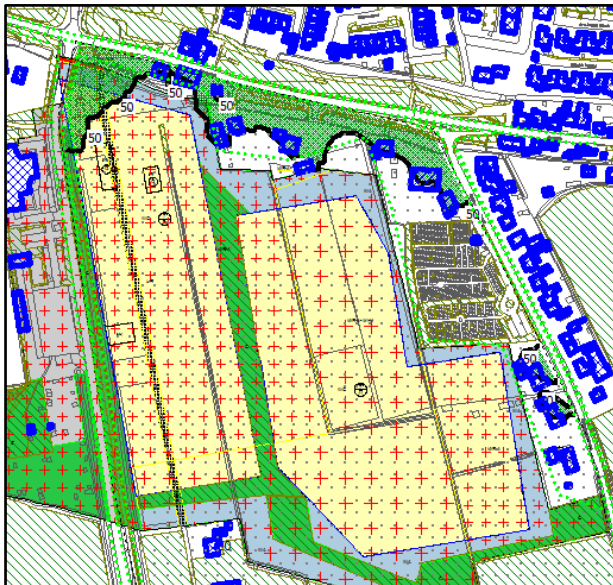


Figuur 4.7 Gecumuleerde geluidbelasting Dorpsstraat (30/50 km/uur) en Tienvoet, exclusief aftrek

Uit figuur 4.7 blijkt dat er grotendeels nu al sprake is van een geluidluwe buitenruimte. In de noordoosthoek en de westzijde van het plangebied vormt dit nog een aandachtspunt.

Bij de beoordeling van de geluidluwe buitenruimte wordt de N217 echter in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook meegenomen ondanks dat het plangebied grotendeels buiten de wettelijke geluidzone van deze weg valt. Op deze manier wordt een aanvaardbaar akoestisch woon –en leefklimaat nagestreefd die aansluit bij de werkelijke geluidssituatie in het plangebied.

Het blijkt dat het geluid van de N217 maatgevend is voor de beoordeling van de geluidluwe gevel en buitenruimte, omdat het hele plangebied een geluidbelasting hoger dan 50 dB ondervindt ten gevolge van deze weg, zie figuur 4.8. Er is in beginsel dus nergens een geluidluwe gevel en buitenruimte



Figuur 4.8 (Gecumuleerde) geluidbelasting N217, exclusief aftrek

Uit bovenstaande figuren blijkt dat geluid vanaf de N217, de Tienvoet en de Dorpsstraat dusdanig ver het plangebied in gaat. Er ligt nu een conceptverkaveling die vrij open en ruim is vormgegeven. Hierdoor bestaat de reële verwachting dat er geen sprake zal zijn van geluidluwe gevels en buitenruimten op alle woningen bij deze verkavelingsopzet. Belangrijk is daarom dat aan de zuidzijde van het plangebied een aaneenschakeling van (rijen) bebouwing wordt gerealiseerd die als afscherming gaan dienen.

#### *Samengevat*

Omdat er nog sprake is van een conceptverkaveling die nog niet is uitgekristalliseerd en er wordt uitgegaan van ruime bouwvlakken waarbinnen de woningen mogelijk zijn, is het in deze fase niet mogelijk om concreet te toetsen aan het geluidbeleid. Daarom worden voorwaarden voor de nadere uitwerking van de conceptverkaveling meegegeven als aandachtspunten voor het definitieve ontwerp. Het gaat om:

- Elke woning dient minimaal te beschikken over een geluidluwe gevel en buitenruimte;
- Om een geluidluwe gevel en buitenruimte te kunnen realiseren, dienen de woningen die direct parallel aan de N217, de Tienvoet en de Dorpsstraat komen zoveel mogelijk als een rij van aaneengesloten woningen te realiseren. Op deze manier zorgen deze woningen voor afscherming van geluid voor woningen die er achter liggen. Bovendien zal de achterzijde van deze woningen hierdoor een geluidluwe gevel en buitenruimte (tuin) krijgen.

In een later stadium, bij de aanvraag omgevingsvergunning Bouwen, zal nader onderzoek moeten aantonen of daadwerkelijk geluidluwe gevels en buitenruimten aanwezig zijn bij de woningen waarvoor een hogere waarde nodig is.

Aan de oostzijde van de Tienvoet in Heinenoord is na de sloop van een kassencomplex ruimte voor een nieuwe woonbuurt. Novaform is voornemens hier een woonbuurt te realiseren bestaande uit maximaal 142 woningen.

Het plangebied ligt binnen de zones van de wegen N217 (beperkt deel), Tienvoet, Dorpsstraat en Oud Heinenoordseweg. Volgens de Wet geluidhinder is akoestisch onderzoek nodig indien woningen worden mogelijk gemaakt binnen de zone van een weg. Bij het onderzoek is ook de geluiduitstraling van het niet gezoneerde deel van de Dorpsstraat (30 km/uur) betrokken.

De resultaten en conclusies uit het onderzoek zijn:

- De voorkeursgrenswaarde/ richtwaarde wordt ten gevolge van de Dorpsstraat (30 km/uur) en de Oud Heinenoordseweg niet overschreden en ten gevolge van de N217, Tienvoet en Dorpsstraat (50 km/uur) wel en de maximale ontheffingswaarde niet;
- Alleen het toepassen van geluidreducerend asfalt op de Tienvoet is een effectieve maatregel gebleken om de geluidbelasting te reduceren;
- Het laten vaststellen van hogere waarden is nodig ten gevolge van de Tienvoet, N217 en de Dorpsstraat.

De aanwezigheid van een geluidluwe gevel en buitenruimte vormt nog een aandachtspunt bij de nadere uitwerking van de conceptverkeveling tot een definitief ontwerp.





**Rho**

—  
**ADVISEURS  
VOOR  
LEEFRUIMTE**

**Bijlagen**



## **Bijlage 1 Invoergegevens**



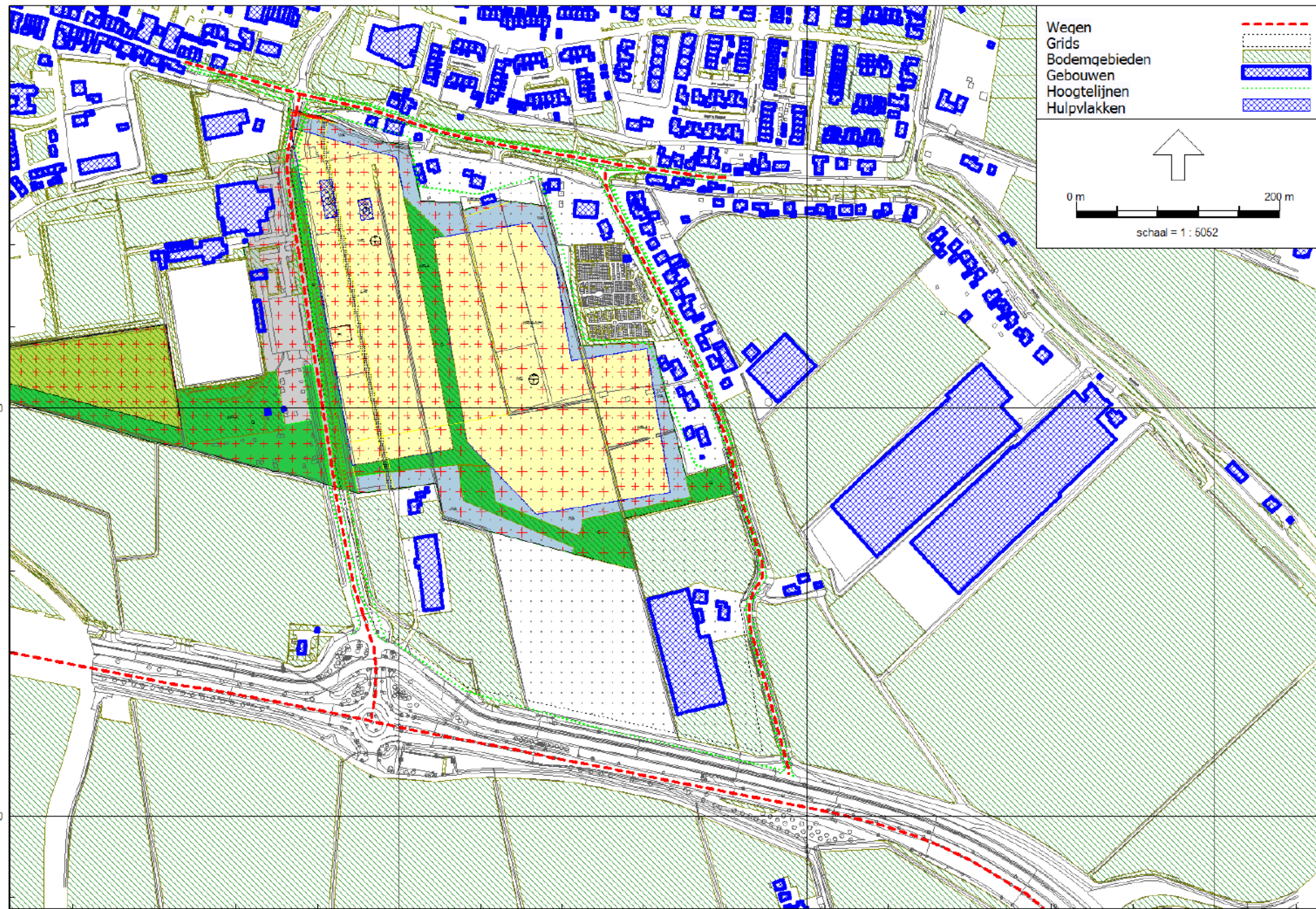


|               |  |
|---------------|--|
| Wegen         |  |
| Grids         |  |
| Bodemgebieden |  |
| Gebouwen      |  |
| Hoogtelijnen  |  |
| Hulpvlakken   |  |

0 m 200 m

↑

schaal = 1 : 5052



Model: basismodel grid 10,5m hoog  
 versie van Gebied - Gebied  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Groep               | Naam       | Omschr.             | ISO_H | Hdef.    | M-1   | Min.RH | Max.RH | Min.AH | Max.AH | ISO M. | Type      | Helling | Hbron |
|---------------------|------------|---------------------|-------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|-------|
| 50 km/uur           | Oosteinde  | Oosteinde           | 0,00  | Relatief | 2,80  | 0,00   | 0,00   | 2,80   | 2,80   | 2,80   | Verdeling | 0       | 0,75  |
| 50 km/uur           | Dorpsstraa | Dorpsstraat         | 0,00  | Relatief | 2,80  | 0,00   | 0,00   | 2,80   | 2,80   | 2,80   | Verdeling | 0       | 0,75  |
| 30 km/uur           | Dorpsstraa | Dorpsstraat         | 0,00  | Relatief | 2,80  | 0,00   | 0,00   | 2,80   | 2,80   | 2,80   | Verdeling | 0       | 0,75  |
| 30 km/uur           | Dorpsstraa | Dorpsstraat         | 0,00  | Relatief | 2,80  | 0,00   | 0,00   | 2,80   | 2,80   | 2,80   | Verdeling | 0       | 0,75  |
| Tienvoet            | Tienvoet   | Tienvoet            | 0,00  | Relatief | 2,80  | 0,00   | 0,00   | 2,25   | 2,25   | --     | Verdeling | 0       | 0,75  |
| Tienvoet            | Tienvoet   | Tienvoet            | 0,00  | Relatief | 0,00  | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | Verdeling | 0       | 0,75  |
| Tienvoet            | Tienvoet   | Tienvoet            | 0,00  | Relatief | -1,00 | 0,00   | 0,00   | -1,00  | 0,00   | --     | Verdeling | 0       | 0,75  |
| Tienvoet            | Tienvoet   | Tienvoet            | 0,00  | Relatief | -0,29 | 0,00   | 0,00   | -1,00  | -0,31  | --     | Verdeling | 0       | 0,75  |
| Tienvoet            | Tienvoet   | Tienvoet            | 0,00  | Relatief | 2,25  | 0,00   | 0,00   | -0,29  | 1,79   | --     | Verdeling | 0       | 0,75  |
| N217                | N217       | N217                | 0,00  | Relatief | 0,00  | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | Verdeling | 0       | 0,75  |
| N217                | N217       | N217                | 0,00  | Relatief | 0,00  | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | Verdeling | 0       | 0,75  |
| Oud Heinenoordseweg | Oud Heieno | Oud-Heinenoordseweg | 0,00  | Relatief | 0,71  | 0,00   | 0,00   | -0,40  | 0,26   | --     | Verdeling | 0       | 0,75  |
| Oud Heinenoordseweg | Oud Heieno | Oud-Heinenoordseweg | 0,00  | Relatief | -0,40 | 0,00   | 0,00   | -1,00  | -0,40  | --     | Verdeling | 0       | 0,75  |

Model: basismodel grid 10,5m hoog  
 versie van Gebied - Gebied  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Groep               | Wegdek | Wegdek                              | V(MR(D)) | V(MR(A)) | V(MR(N)) | V(MR(P4)) | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(LV(P4)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) |
|---------------------|--------|-------------------------------------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|
| 50 km/uur           | W9a    | Elementenverharding in keperverband | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       |
| 50 km/uur           | W9a    | Elementenverharding in keperverband | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       |
| 30 km/uur           | W9a    | Elementenverharding in keperverband | 30       | 30       | 30       | --        | 30       | 30       | 30       | --        | 30       | 30       |
| 30 km/uur           | W9a    | Elementenverharding in keperverband | 30       | 30       | 30       | --        | 30       | 30       | 30       | --        | 30       | 30       |
| Tienvoet            | W9a    | Elementenverharding in keperverband | 30       | 30       | 30       | --        | 30       | 30       | 30       | --        | 30       | 30       |
| Tienvoet            | W0     | Referentiewegdek                    | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       |
| Tienvoet            | W0     | Referentiewegdek                    | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       |
| Tienvoet            | W0     | Referentiewegdek                    | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       |
| Tienvoet            | W9a    | Elementenverharding in keperverband | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       |
| N217                | W0     | Referentiewegdek                    | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       |
| N217                | W0     | Referentiewegdek                    | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 80       | 80       |
| Oud Heinenoordseweg | W0     | Referentiewegdek                    | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 50       | 50       |
| Oud Heinenoordseweg | W0     | Referentiewegdek                    | 60       | 60       | 60       | --        | 60       | 60       | 60       | --        | 60       | 60       |

Model: basismodel grid 10,5m hoog  
 versie van Gebied - Gebied  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Groep               | 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) | %MR(P4) |
|---------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|---------------|---------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|---------|
| 50 km/uur           | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 2700,00       | 6,66    | 2,82    | 1,10    | --       | --     | --     | --     | --      |
| 50 km/uur           | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 2700,00       | 6,67    | 3,51    | 0,74    | --       | --     | --     | --     | --      |
| 30 km/uur           | 30       | --        | 30       | 30       | 30       | --        | 3100,00       | 6,67    | 3,51    | 0,74    | --       | --     | --     | --     | --      |
| 30 km/uur           | 30       | --        | 30       | 30       | 30       | --        | 2700,00       | 6,67    | 3,51    | 0,74    | --       | --     | --     | --     | --      |
| Tienvoet            | 30       | --        | 30       | 30       | 30       | --        | 4580,00       | 6,37    | 3,97    | 0,96    | --       | --     | --     | --     | --      |
| Tienvoet            | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 4580,00       | 6,37    | 3,97    | 0,96    | --       | --     | --     | --     | --      |
| Tienvoet            | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 4580,00       | 6,37    | 3,97    | 0,96    | --       | --     | --     | --     | --      |
| Tienvoet            | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 4580,00       | 6,37    | 3,97    | 0,96    | --       | --     | --     | --     | --      |
| Tienvoet            | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 4580,00       | 6,37    | 3,97    | 0,96    | --       | --     | --     | --     | --      |
| N217                | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 31800,00      | 6,59    | 3,07    | 1,08    | --       | --     | --     | --     | --      |
| N217                | 80       | --        | 80       | 80       | 80       | --        | 33820,00      | 6,59    | 3,05    | 1,09    | --       | --     | --     | --     | --      |
| Oud Heinenoordseweg | 50       | --        | 50       | 50       | 50       | --        | 100,00        | 7,00    | 2,60    | 0,70    | --       | --     | --     | --     | --      |
| Oud Heinenoordseweg | 60       | --        | 60       | 60       | 60       | --        | 100,00        | 7,00    | 2,60    | 0,70    | --       | --     | --     | --     | --      |

Model: basismodel grid 10,5m hoog  
 versie van Gebied - Gebied  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Groep               | %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)  |
|---------------------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|-------|-------|-------|--------|---------|--------|
| 50 km/uur           | 92,77  | 93,44  | 91,58  | --      | 4,80   | 4,92   | 6,32   | --      | 2,43   | 1,64   | 2,11   | --      | --    | --    | --    | --     | 166,82  | 71,15  |
| 50 km/uur           | 93,43  | 95,72  | 93,65  | --      | 4,50   | 3,29   | 5,56   | --      | 2,08   | 0,99   | 0,79   | --      | --    | --    | --    | --     | 168,26  | 90,71  |
| 30 km/uur           | 93,43  | 95,72  | 93,65  | --      | 4,50   | 3,29   | 5,56   | --      | 2,08   | 0,99   | 0,79   | --      | --    | --    | --    | --     | 193,19  | 104,15 |
| 30 km/uur           | 93,43  | 95,72  | 93,65  | --      | 4,50   | 3,29   | 5,56   | --      | 2,08   | 0,99   | 0,79   | --      | --    | --    | --    | --     | 168,26  | 90,71  |
| Tienvoet            | 92,17  | 94,51  | 94,14  | --      | 5,07   | 3,60   | 4,69   | --      | 2,75   | 1,89   | 1,18   | --      | --    | --    | --    | --     | 268,90  | 171,84 |
| Tienvoet            | 92,17  | 94,51  | 94,14  | --      | 5,07   | 3,60   | 4,69   | --      | 2,75   | 1,89   | 1,18   | --      | --    | --    | --    | --     | 268,90  | 171,84 |
| Tienvoet            | 92,17  | 94,51  | 94,14  | --      | 5,07   | 3,60   | 4,69   | --      | 2,75   | 1,89   | 1,18   | --      | --    | --    | --    | --     | 268,90  | 171,84 |
| Tienvoet            | 92,17  | 94,51  | 94,14  | --      | 5,07   | 3,60   | 4,69   | --      | 2,75   | 1,89   | 1,18   | --      | --    | --    | --    | --     | 268,90  | 171,84 |
| N217                | 88,83  | 88,83  | 88,80  | --      | 7,91   | 7,91   | 7,97   | --      | 3,26   | 3,26   | 3,23   | --      | --    | --    | --    | --     | 1861,54 | 867,21 |
| N217                | 86,18  | 86,18  | 86,29  | --      | 9,52   | 9,54   | 9,49   | --      | 4,30   | 4,28   | 4,23   | --      | --    | --    | --    | --     | 1920,73 | 888,96 |
| Oud Heinenoordseweg | 90,91  | 100,00 | 100,00 | --      | 6,06   | --     | --     | --      | 3,03   | --     | --     | --      | --    | --    | --    | --     | 6,36    | 2,60   |
| Oud Heinenoordseweg | 90,91  | 100,00 | 100,00 | --      | 6,06   | --     | --     | --      | 3,03   | --     | --     | --      | --    | --    | --    | --     | 6,36    | 2,60   |

Model: basismodel grid 10,5m hoog  
 versie van Gebied - Gebied  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

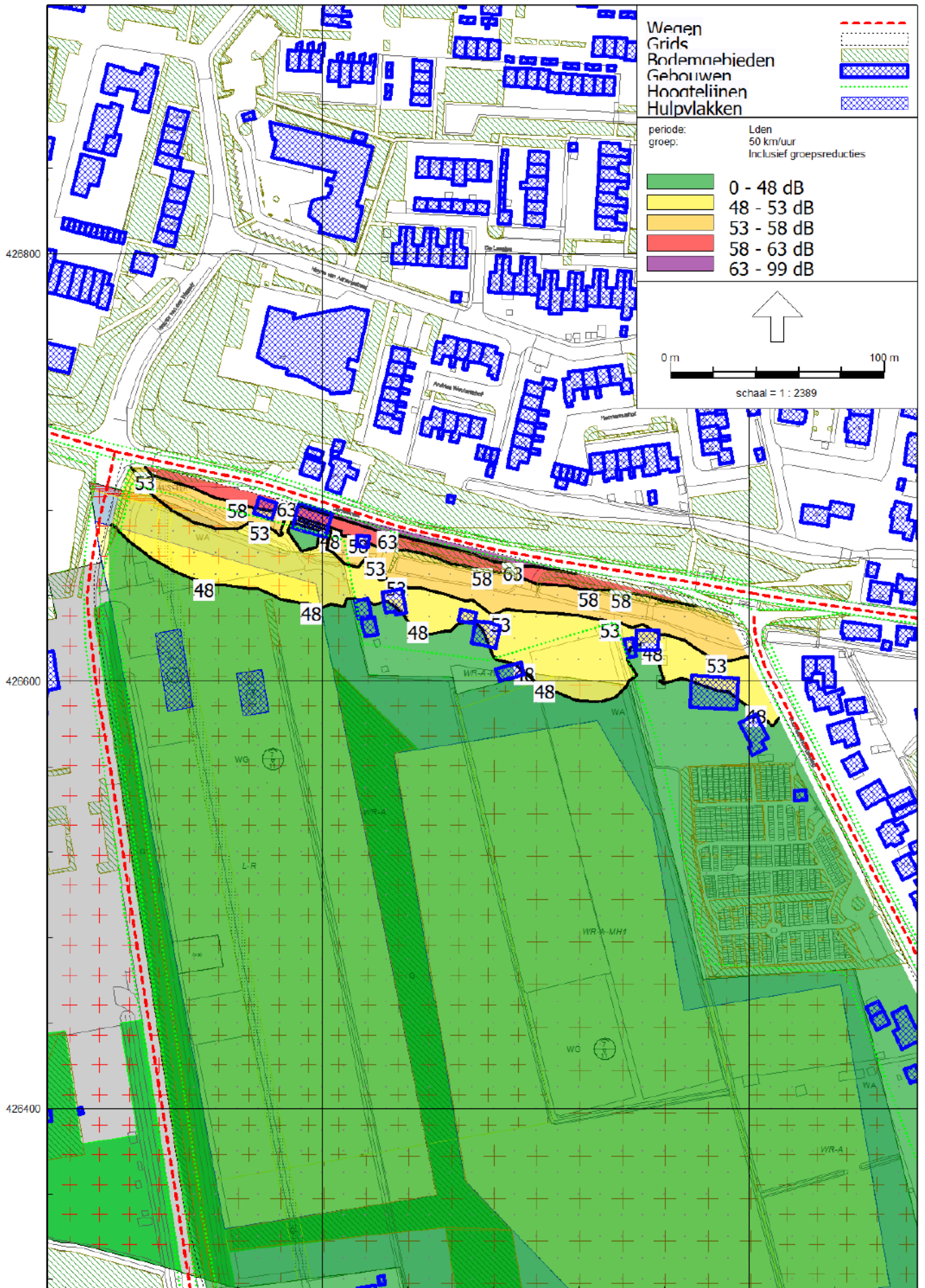
| Groep               | LV(N)  | LV(P4) | MV(D)  | MV(A) | MV(N) | MV(P4) | ZV(D) | ZV(A) | ZV(N) | ZV(P4) |
|---------------------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|
| 50 km/uur           | 27,20  | --     | 8,63   | 3,75  | 1,88  | --     | 4,37  | 1,25  | 0,63  | --     |
| 50 km/uur           | 18,71  | --     | 8,10   | 3,12  | 1,11  | --     | 3,75  | 0,94  | 0,16  | --     |
| 30 km/uur           | 21,48  | --     | 9,30   | 3,58  | 1,28  | --     | 4,30  | 1,08  | 0,18  | --     |
| 30 km/uur           | 18,71  | --     | 8,10   | 3,12  | 1,11  | --     | 3,75  | 0,94  | 0,16  | --     |
| Tienvoet            | 41,39  | --     | 14,79  | 6,55  | 2,06  | --     | 8,02  | 3,44  | 0,52  | --     |
| Tienvoet            | 41,39  | --     | 14,79  | 6,55  | 2,06  | --     | 8,02  | 3,44  | 0,52  | --     |
| Tienvoet            | 41,39  | --     | 14,79  | 6,55  | 2,06  | --     | 8,02  | 3,44  | 0,52  | --     |
| Tienvoet            | 41,39  | --     | 14,79  | 6,55  | 2,06  | --     | 8,02  | 3,44  | 0,52  | --     |
| N217                | 304,97 | --     | 165,76 | 77,22 | 27,37 | --     | 68,32 | 31,83 | 11,09 | --     |
| N217                | 318,10 | --     | 212,18 | 98,41 | 34,98 | --     | 95,84 | 44,15 | 15,59 | --     |
| Oud Heinenoordseweg | 0,70   | --     | 0,42   | --    | --    | --     | 0,21  | --    | --    | --     |
| Oud Heinenoordseweg | 0,70   | --     | 0,42   | --    | --    | --     | 0,21  | --    | --    | --     |

## **Bijlage 2 Resultaten**





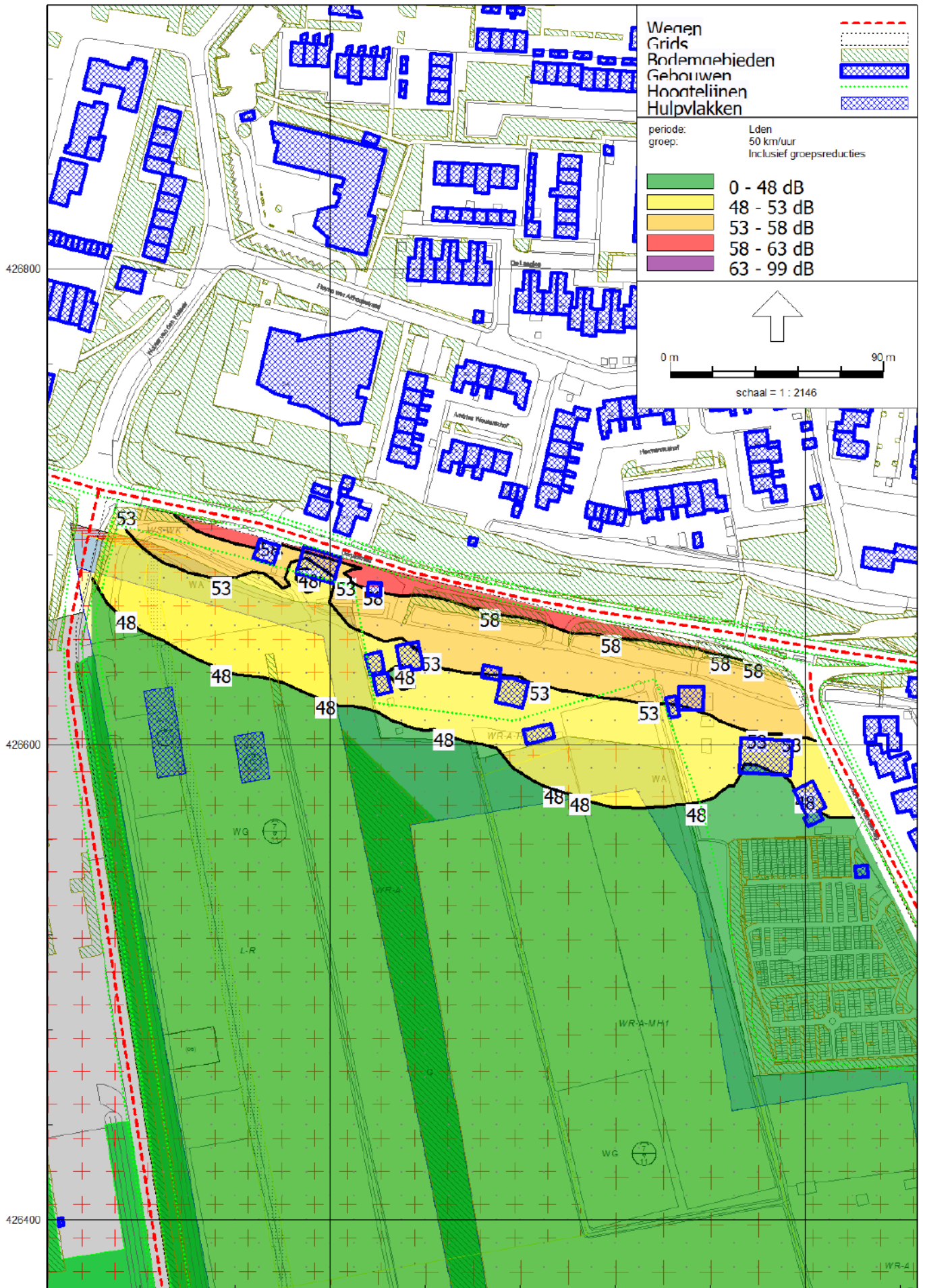
Resultaten gezoneerde Dorpsstraat

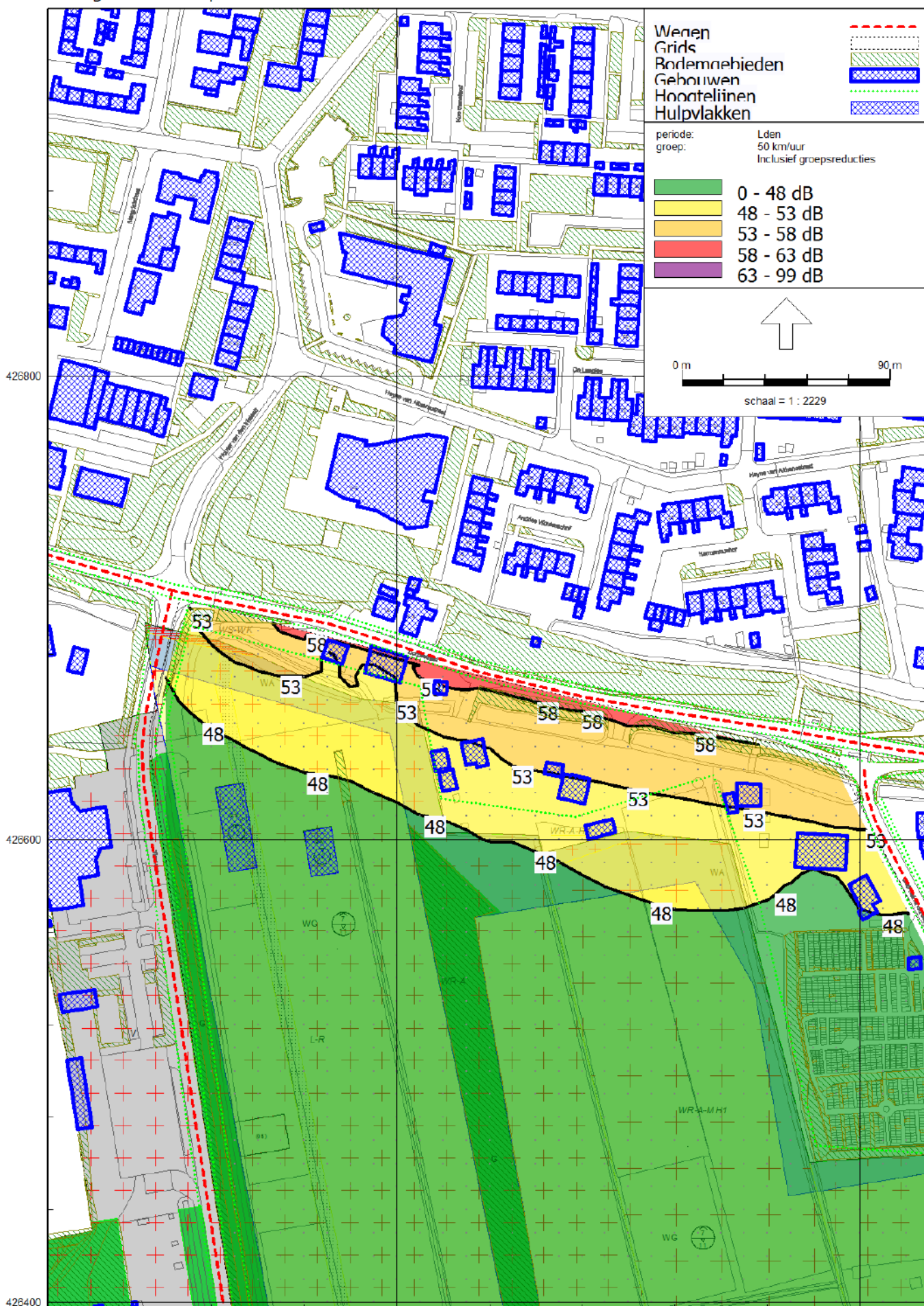


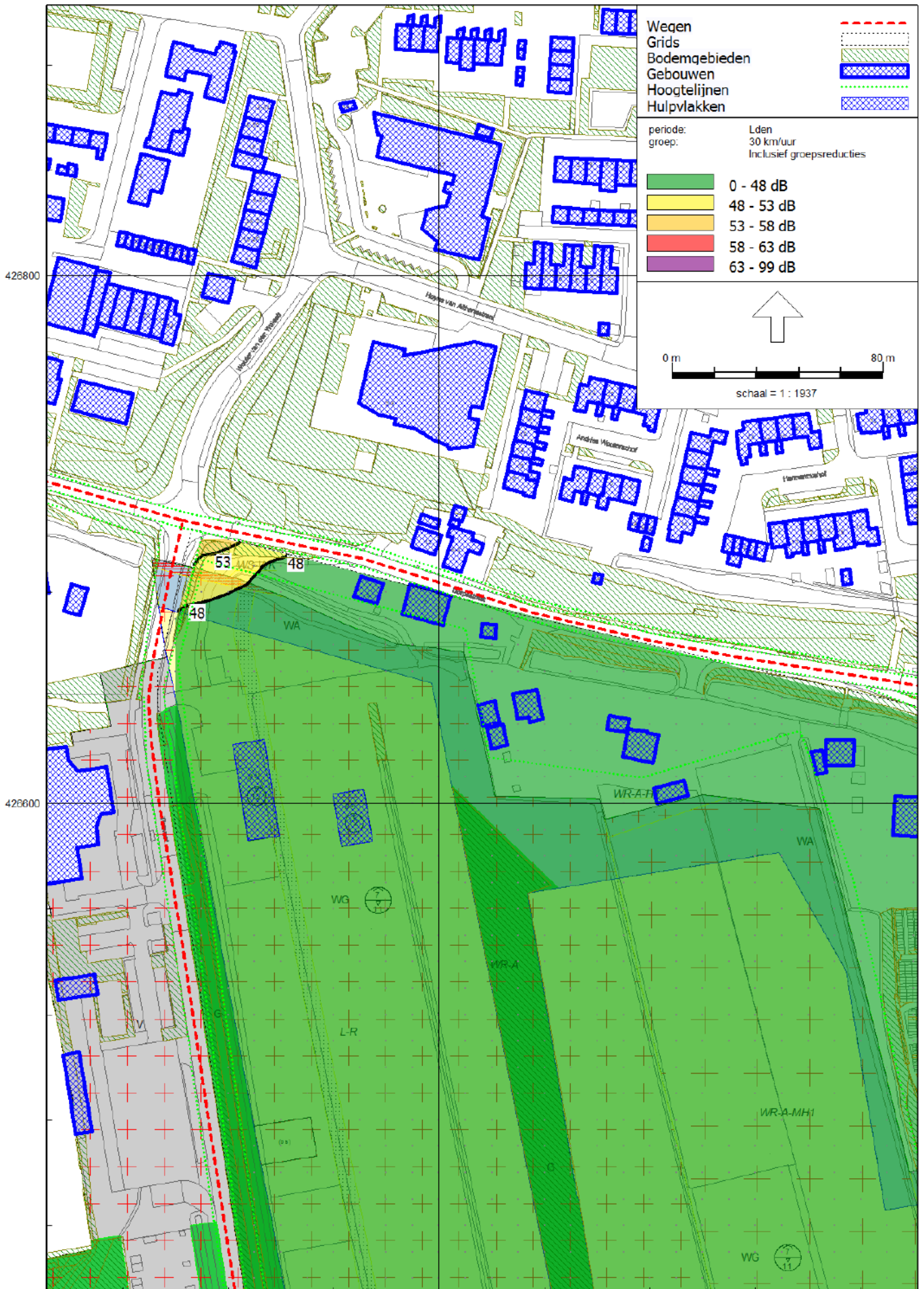
Resultaten gezoneerde Dorpsstraat



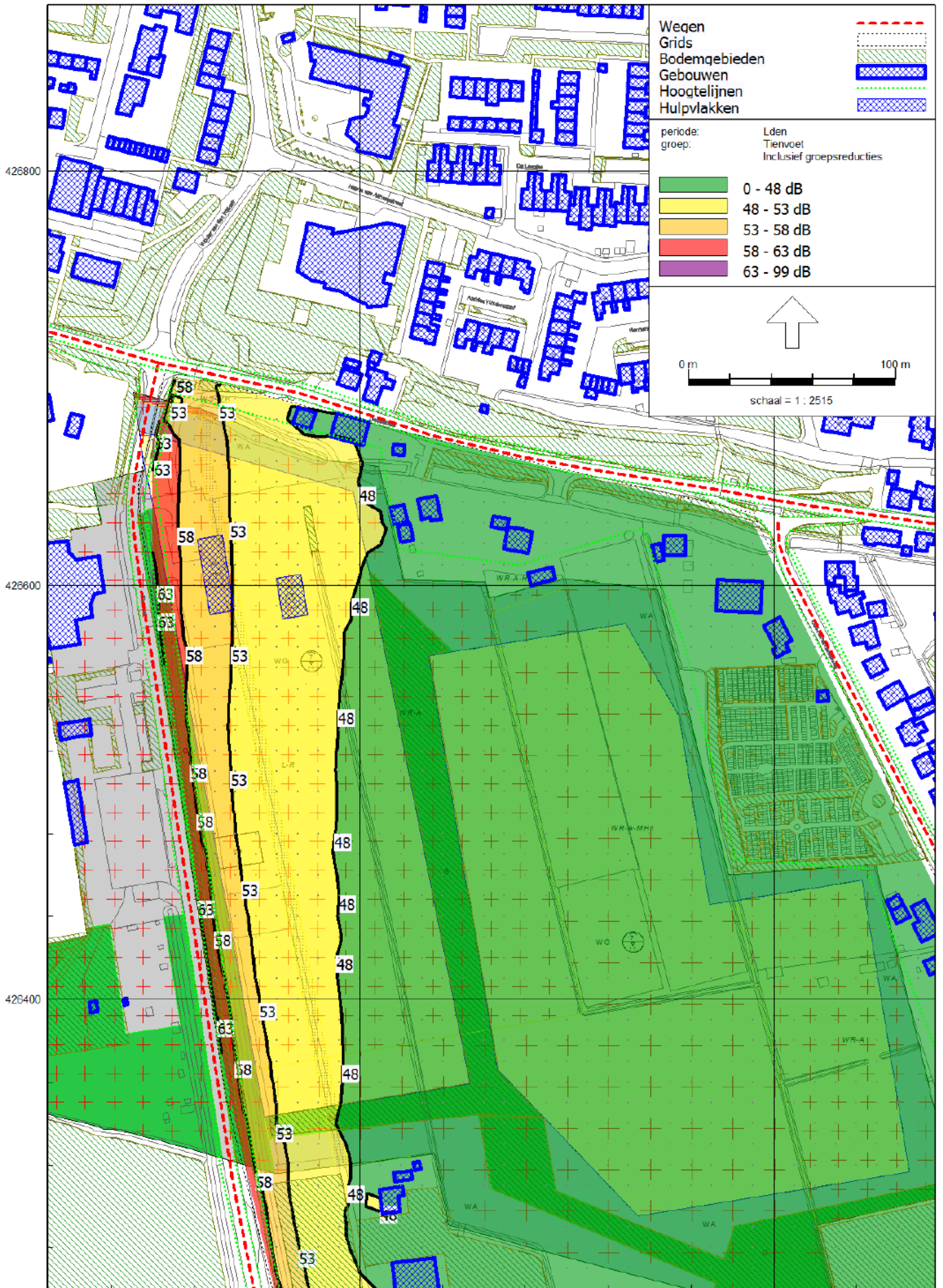
Resultaten gezoneerde Dorpsstraat

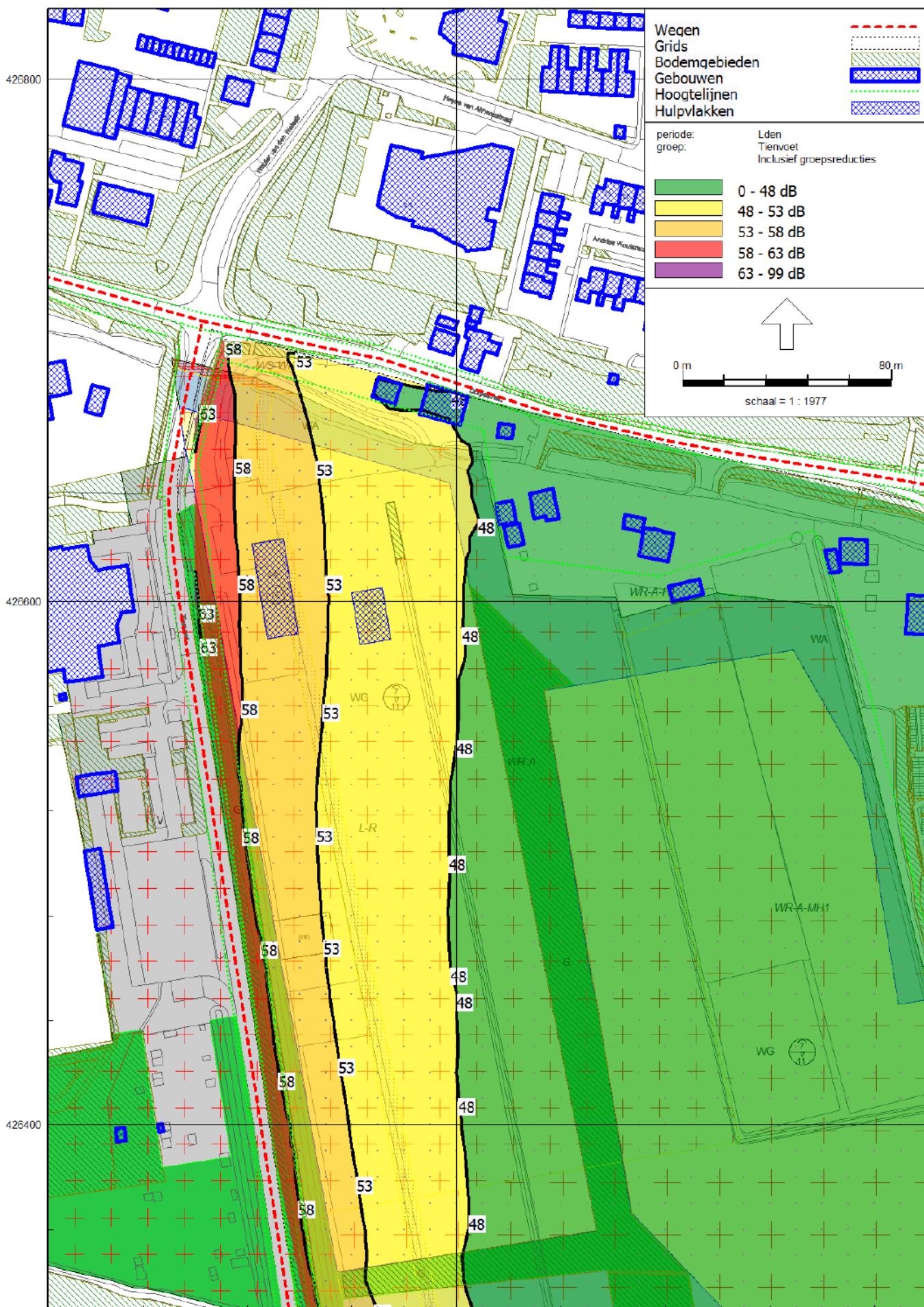






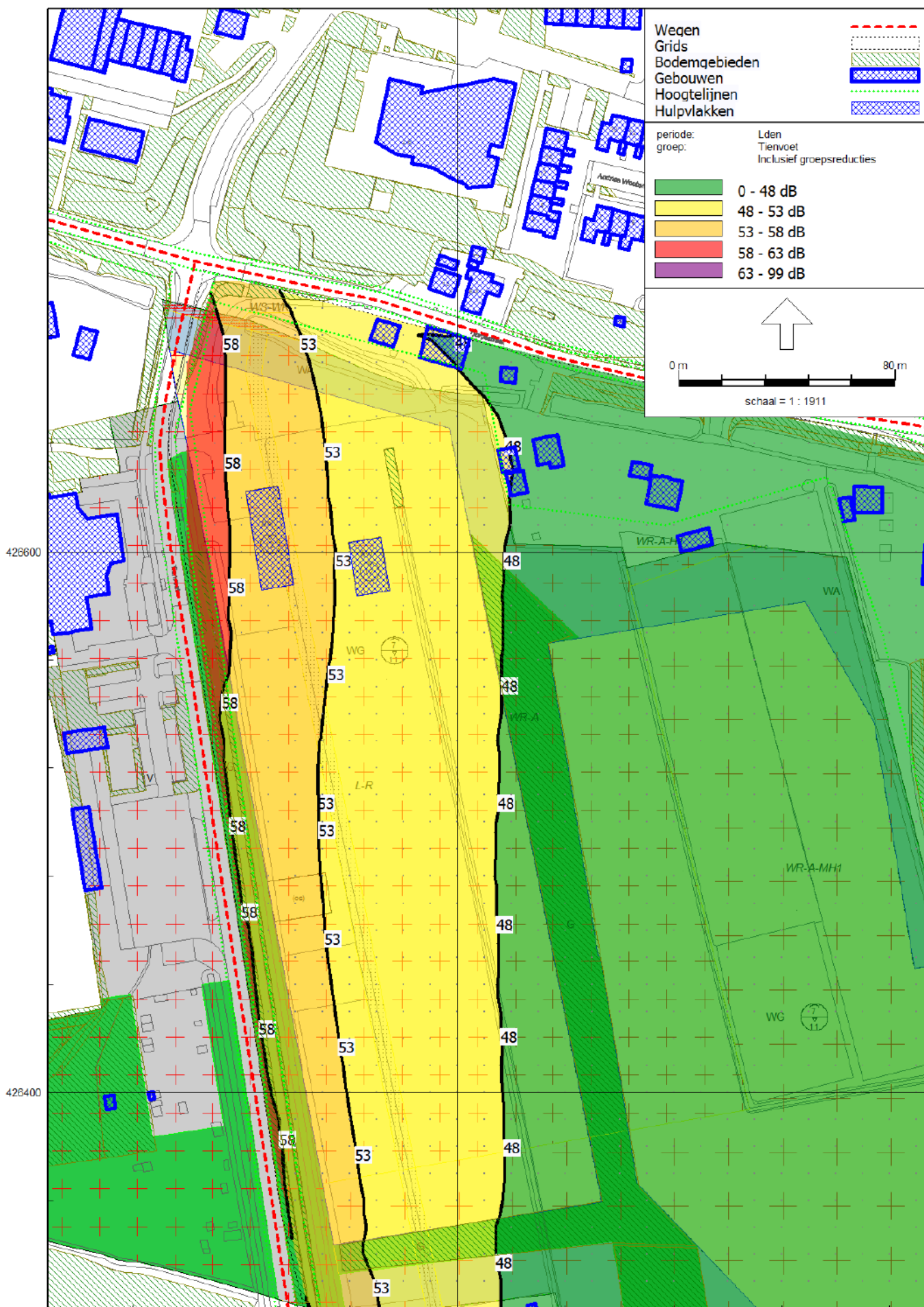
92400











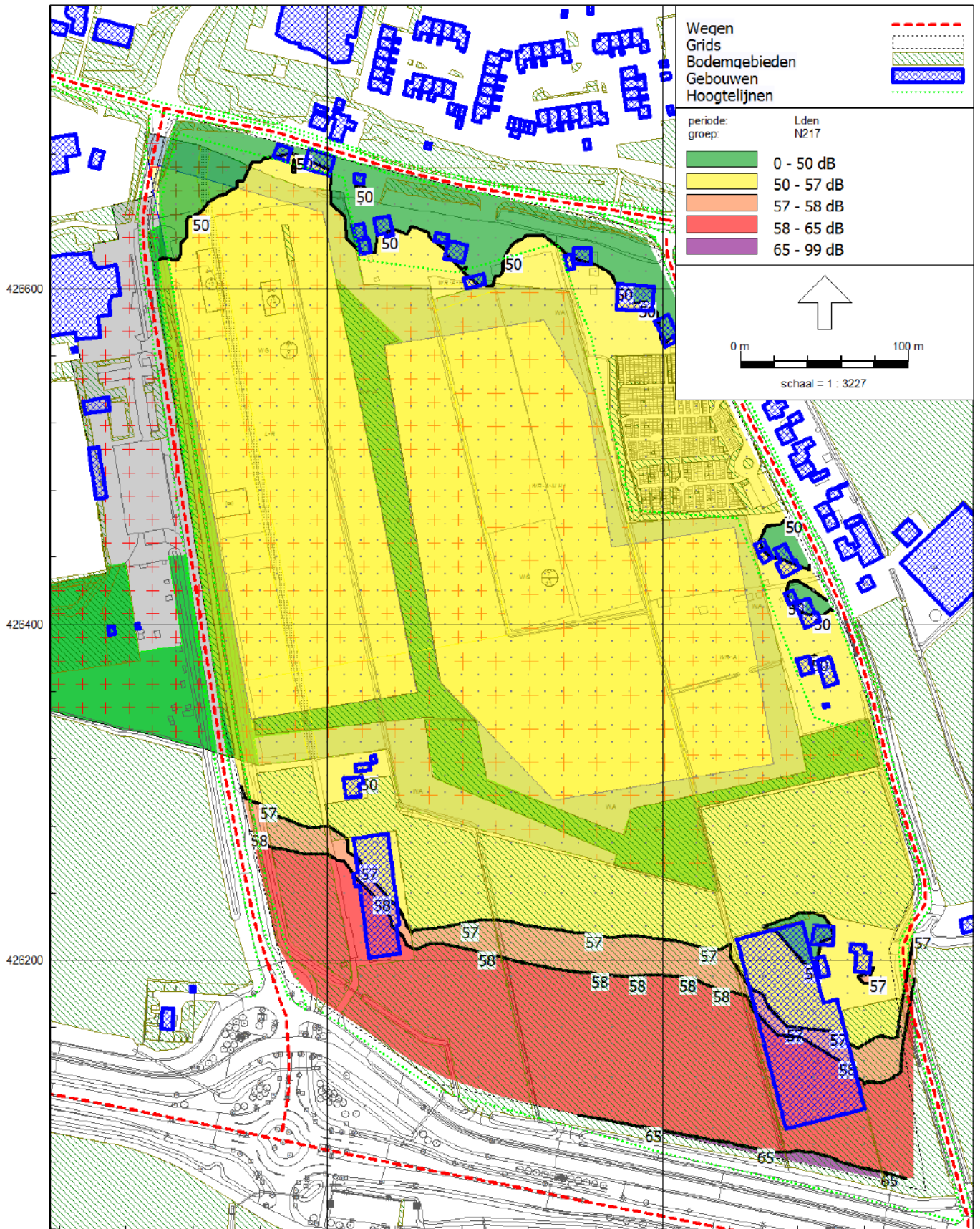
Legenda contouren:

50 dB is inclusief reductie 48 dB (voorkeursgrenswaarde)

57 dB is inclusief reductie 53 dB

58 dB is inclusief reductie 56 dB

65 dB is inclusief reductie 63 dB (maximale ontheffingswaarde)



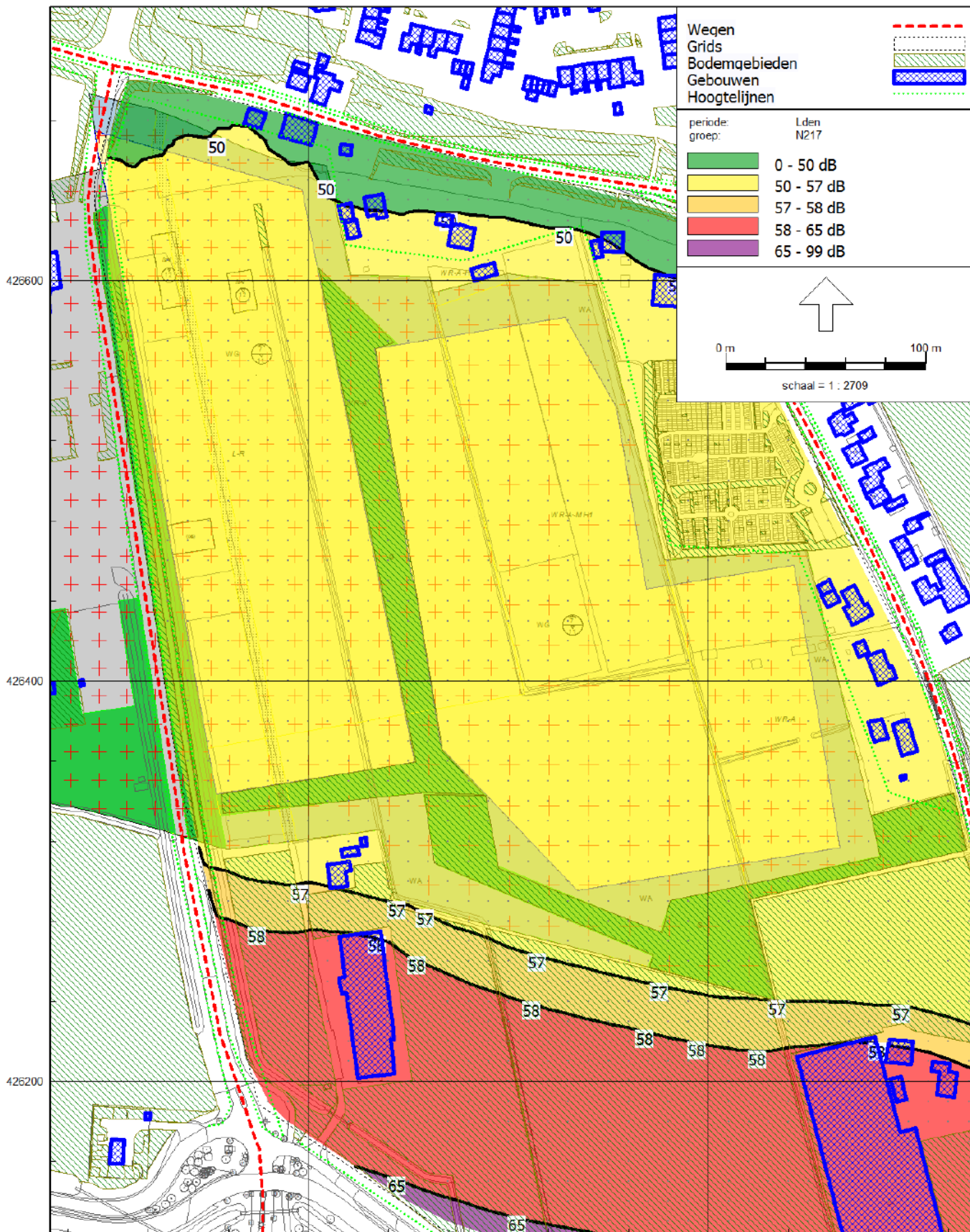
Legenda contouren:

50 dB is inclusief reductie 48 dB (voorkeursgrenswaarde)

57 dB is inclusief reductie 53 dB

58 dB is inclusief reductie 56 dB

65 dB is inclusief reductie 63 dB (maximale ontheffingswaarde)



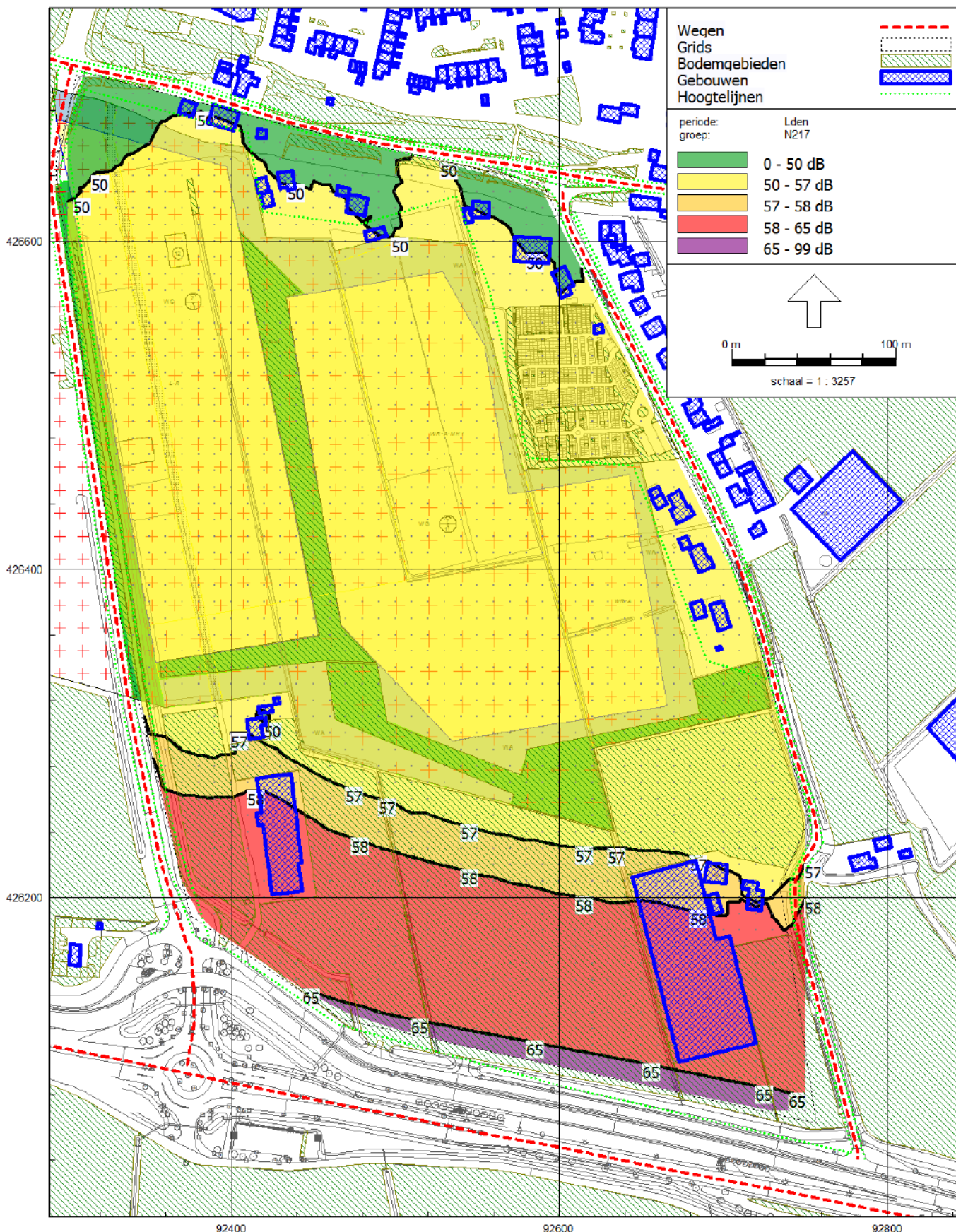
Legenda contouren:

50 dB is inclusief reductie 48 dB (voorkeursgrenswaarde)

57 dB is inclusief reductie 53 dB

58 dB is inclusief reductie 56 dB

65 dB is inclusief reductie 63 dB (maximale ontheffingswaarde)



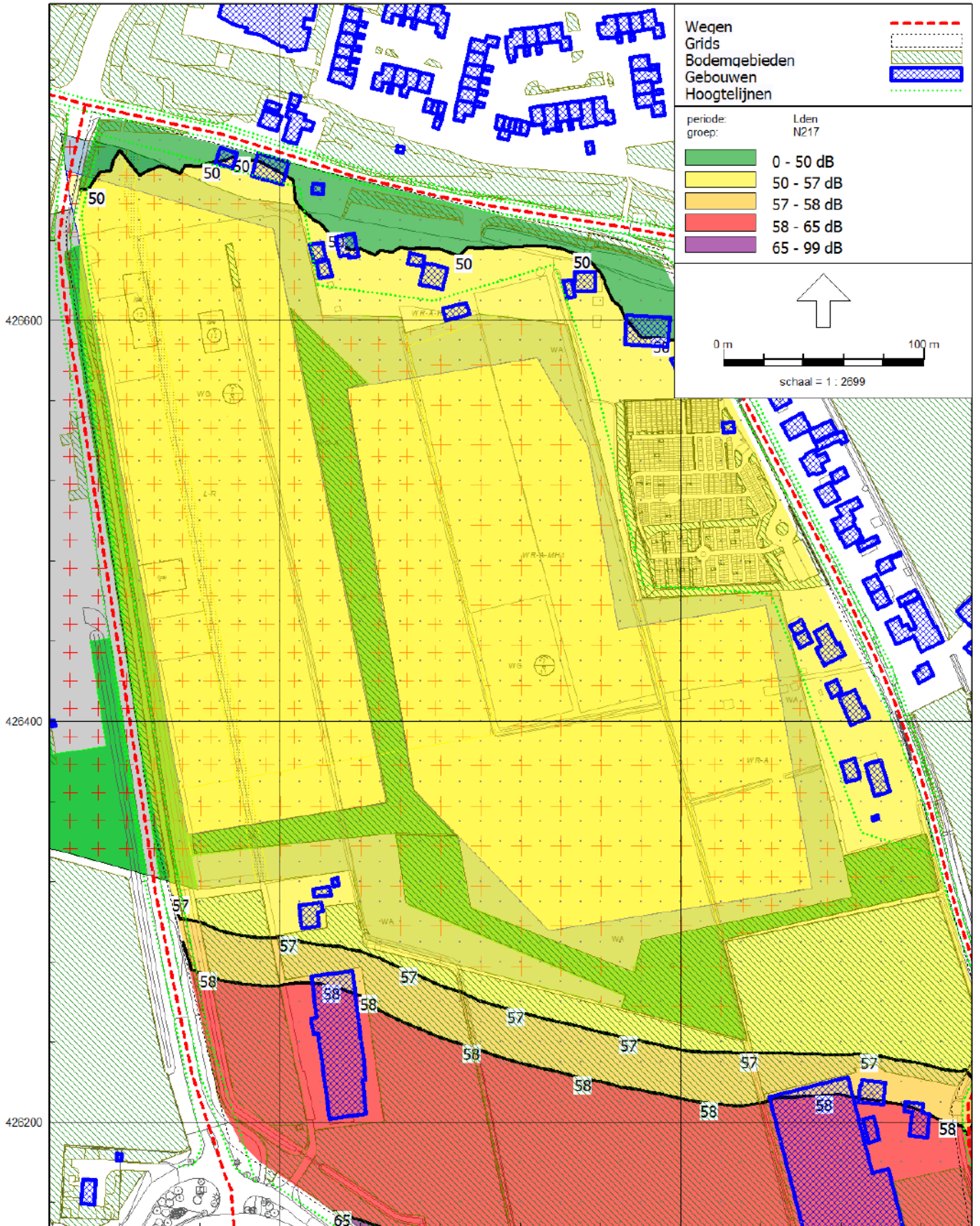
Legenda contouren:

50 dB is inclusief reductie 48 dB (voorkeursgrenswaarde)

57 dB is inclusief reductie 53 dB

58 dB is inclusief reductie 56 dB

65 dB is inclusief reductie 63 dB (maximale ontheffingswaarde)

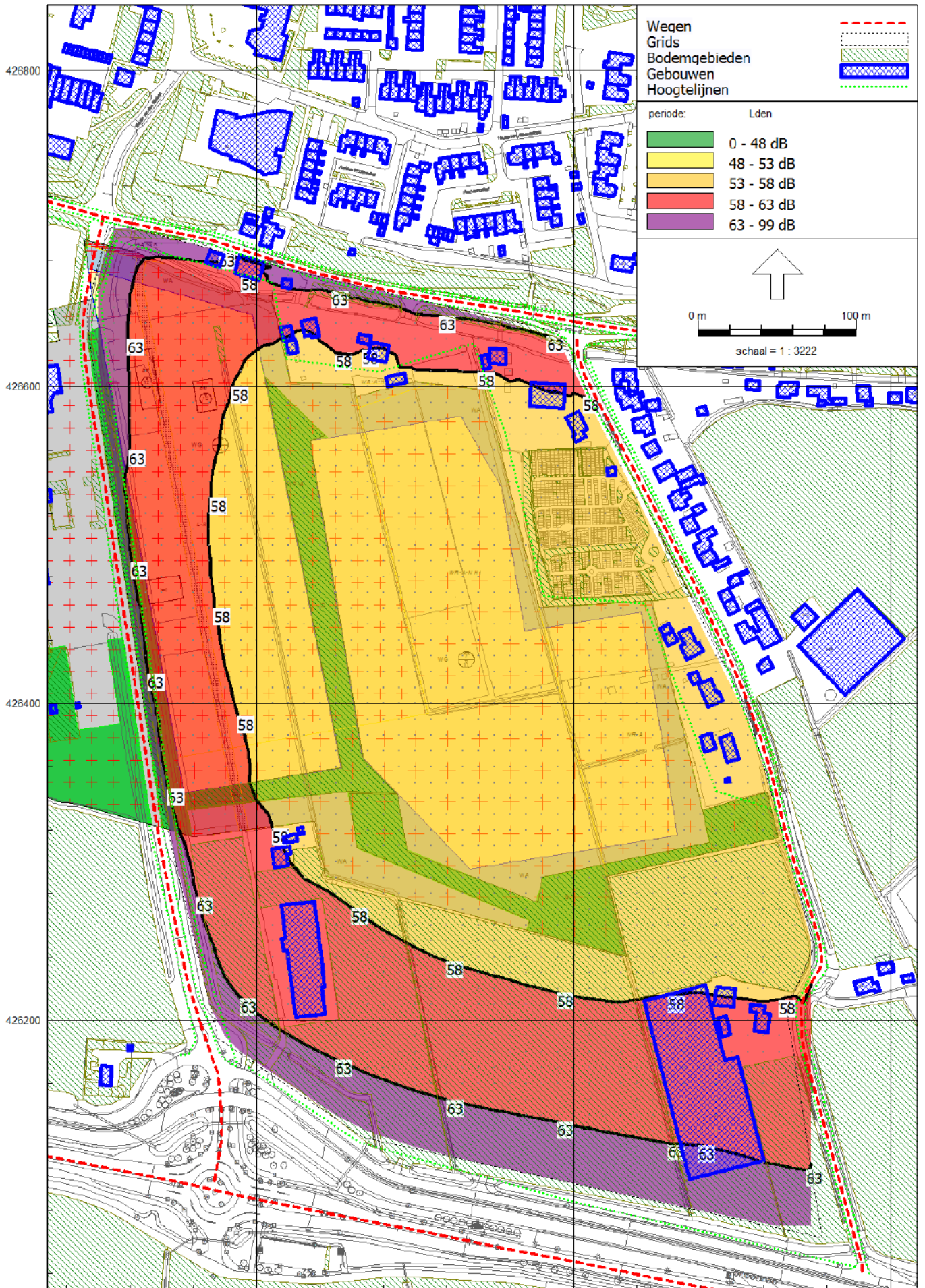




## **Bijlage 3 Cumulatie**









**Rho**

—  
**ADVISEURS  
VOOR  
LEEFRUIMTE**