

## Beukenlaan - Spijkenisse

### Akoestisch onderzoek omgevingslawaai

Opdrachtgever	RHO Adviseur
Contactpersoon	dhr. R. van Oosterhout
Referentie	23155.02
Datum	25 mei 2023
Behandeld door/projectverantwoordelijke	dhr. ing. D. Brobbel
Fase project	Definitief ontwerp
Status	Definitief

**Buro Bouwfysica B.V.**  
Cypresbaan 45  
2908 LT Capelle aan den IJssel  
+31 (10) 760 0049  
info@burobouwfysica.nl  
www.burobouwfysica.nl



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Wettelijk kader</b> .....	<b>4</b>
2.1	Algemeen .....	4
2.2	Geluidzones.....	4
2.3	Systematiek Wgh .....	5
2.4	Dove gevel.....	5
2.5	Bouwbesluit 2012 .....	5
2.6	Beleid hogere grenswaarde .....	5
<b>3</b>	<b>Uitgangspunten geluidberekeningen</b> .....	<b>8</b>
3.1	Algemeen .....	8
3.2	Verkeersgegevens .....	8
3.3	Rekenmethode.....	8
3.4	Ruimtelijke omgeving geluidmodel.....	8
<b>4</b>	<b>Berekeningsresultaten</b> .....	<b>9</b>
4.1	Geluidbelastingen .....	9
<b>5</b>	<b>Toetsing Wgh en gemeentelijk beleid</b> .....	<b>13</b>
5.2	Gemeentelijk geluidbeleid .....	14
<b>6</b>	<b>Hogere waarden</b> .....	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Conclusie</b> .....	<b>18</b>

## Bijlagen

Bijlage 1: Gehanteerde verkeersgegevens

Bijlage 2: Rekenresultaten en relevante invoergegevens rekenmodel

Bijlage 3: Rekenresultaten met geluidmaatregelen

## 1 Inleiding

In opdracht van RHO Adviseurs is voor het project “Beukenlaan” te Spijkenisse in het kader van een bestemmingsplanwijziging een akoestisch onderzoek omgevingslawaai uitgevoerd.

Het plan betreft de realisatie van 9 nieuw te bouwen ééngezinswoningen en 31 nieuw te bouwen appartementen. Het appartementengebouw zal ca. 4 bouwlagen hoog worden. Omdat het plan niet past binnen het vigerende bestemmingsplan is een akoestisch onderzoek omgevingslawaai noodzakelijk in het kader van de ruimtelijke procedure.

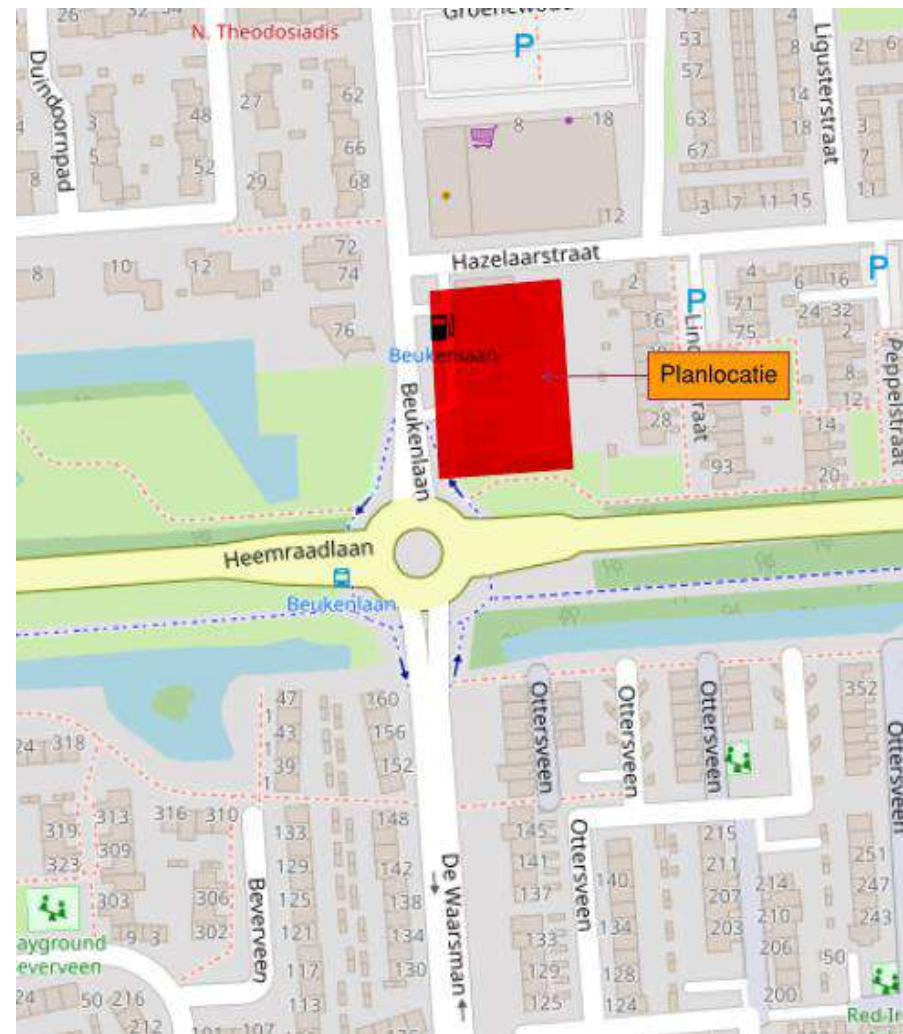
De locatie is gelegen binnen de geluidzone van de Heemraadlaan. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de Beukenlaan, de Beukenlaan, de Hazelaarstraat, de De Waarsman en de Lindenstraat met een snelheidsregime van 30 km/uur ook in het onderzoek betrokken. Figuur 1-1 geeft de ligging van het plan in de bestaande omgeving weer.

In voorliggend onderzoek is de geluidbelasting vanwege omgevingslawaai gedetailleerd inzichtelijk gemaakt op de gevels van de nieuwe woningen middels een rekenmodel conform de wettelijk aangewezen Standaard Rekenmethode 2.

Het onderzoek geeft inzicht in de optredende geluidbelastingen en beschrijft mogelijke knelpunten en maatregelen in het licht van wet- en regelgeving. In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens het wettelijk kader, de uitgangspunten, de berekeningsresultaten, mogelijke maatregelen, hogere waarden en de conclusies voor het aspect wegverkeerslawaai beschreven.

Voor deze rapportage is gebruik gemaakt van de volgende documenten:

- Wet geluidhinder zoals deze geldt per 1 mei 2017.
- Hogere grenswaardenbeleid Wet geluidhinder gemeente Nissewaard, d.d. 21 november 2016’.
- Tekeningen van BIAS architecten, d.d. 22 november 2022, zie bijlage 4.



Figuur 1-1: Situering bouwplan

## 2 Wettelijk kader

### 2.1 Algemeen

Het toetsingskader waar bij het te nemen ruimtelijk besluit rekening dient te worden gehouden zijn de bepalingen uit de Wet geluidhinder (hierna te noemen: Wgh) zoals deze geldt per 1 mei 2017 (Stb. 2017, 57) en beleid hogere grenswaarden Wet geluidhinder gemeente Nissewaard, d.d. 21 november 2016 van de gemeente Nissewaard.

De Wgh beoogt de burger te beschermen tegen hoge geluidbelastingen. In deze wet zijn onder meer de normen voor geluid vanwege wegverkeerslawaai en spoorweglawaai vastgelegd.

Omdat het huidige bestemmingsplan geen woningen toestaat is er sprake van een bestemmingsplanwijziging en derhalve ook een akoestisch onderzoek.

### 2.2 Geluidzones

#### 2.2.1 Zones langs wegen

Op grond van artikel 74 uit de Wgh bevindt zich aan weerszijden van een weg een zone waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur. De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk. De definities van stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn opgenomen in artikel 1 Wet geluidhinder.

Deze definities luiden:

- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom (bepaald door komgrensborden) met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de bebouwde kom dat is gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Het plangebied en de Heemraadlaan is gelegen binnen de bebouwde kom.

De Heemraadlaan heeft een zonebreedte van 200 m (één of twee rijstroken in stedelijk gebied). De zone wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. Het plan is op ca. 22 m van de Heemraadlaan. Derhalve is het plan gelegen binnen deze geluidzone en moet de geluidsbelasting op de gevels worden getoetst aan de grenswaarden op grond van artikel 82 en 83 uit de Wgh.

Om deze reden is het wegverkeerslawaai een relevant punt van aandacht voor de ruimtelijke onderbouwing, de ontwikkelingsmogelijkheden, de kosten, de stedenbouwkundige verkaveling en ontwerp op woningniveau.

#### 2.2.2 30 km/h wegen

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de Beukenlaan, de Beukenlaan, de Hazelaarstraat, de De Waarsman en de Lindenstraat met een snelheidsregime van 30 km/uur ook in het onderzoek betrokken.

#### 2.2.3 Grenswaarden

In het geval er nieuwe woningen worden gerealiseerd binnen de zone van een weg mag de geluidsbelasting niet meer bedragen dan de voorkeurswaarde. Indien de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde moeten er in principe maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Nissewaard bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden. Bij overschrijding van de maximale ontheffingswaarde is in principe geen woningbouw op de locatie mogelijk. In de onderstaande tabel is aangegeven wat de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde is voor nieuwe woningen binnen de zone van een bestaande weg overeenkomstig de Wet geluidhinder.

Tabel 2-1 – Grenswaarden nieuwe woningen

Situatie	Stedelijke wegen	
	Voorkeursgrenswaarde	Max. ontheffingswaarde
Nieuwe woning	48 dB	63 dB

### 2.2.4 Reductie geluidsbelasting wegverkeerslawaai

Op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt, mogen de berekende geluidbelastingen op de gevels worden gereduceerd. Volgens artikel 110g Wgh is deze reductie 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van lager dan 70 km/h.

Ter hoogte van het plangebied hebben de wegen een maximum snelheid van maximaal 50 km/h en geldt derhalve een aftrek van 5 dB.

## 2.3 Systematiek Wgh

De Wgh schrijft een aantal onderzoeksverplichtingen voor:

- er moet een akoestisch onderzoek worden ingesteld naar de optredende geluidsbelasting;
- de voorkeurswaarde moet in acht worden genomen;
- wanneer de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, moeten maatregelen worden onderzocht waarmee deze waarde alsnog kan worden bereikt. Indien van toepassing wordt tevens de doeltreffendheid van de benodigde maatregelen onderzocht.

De Wgh legt prioriteit bij maatregelen aan de bron, zoals bijvoorbeeld toepassing van stille wegdekken. Als daarmee onvoldoende effect wordt bereikt, komen maatregelen in de overdrachtssfeer (wallen of schermen) in aanmerking. Maatregelen bij de ontvanger (bijvoorbeeld gevelisolatie) zijn feitelijk alleen gericht op het waarborgen van een acceptabel binnenniveau en niet op het reduceren van de geluidsbelasting. De achtergrondgedachte van deze volgorde is een zo klein mogelijk gebied aan een hoog geluidsniveau bloot te stellen. De

aandacht voor dit leidende principe is een wezenlijk element van de Wet geluidhinder.

## 2.4 Dove gevel

Bij overschrijding van de maximale grenswaarden is de realisatie van een geluidgevoelige bestemming zoals woningen alleen mogelijk bij toepassing van een dove gevel. De grenswaarden uit de Wgh zijn namelijk niet van toepassing op een dove gevel.

Een dove gevel is een bouwkundige constructie zonder te openen delen met een zekere geluidwering of, een bouwkundige constructie met bij uitzondering te openen delen mits die delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

## 2.5 Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 is aangegeven wat de karakteristieke geluidwering moet zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden van nieuwe woningen. Deze karakteristieke geluidwering moet minimaal gelijk zijn aan de vastgestelde hogere waarde minus de toegestane binnenwaarde van 33 dB voor het wegverkeerslawaai- en spoorweglawaai.

## 2.6 Beleid hogere grenswaarde

### 2.6.1 Algemeen

De Wgh geeft het kader voor het vaststellen van een hogere waarde. Voor het bepalen van de benodigde motivering van een hogere waarden aanvraag de gemeente een zekere beleidsvrijheid. Dit beleid is voor Spijkenisse vastgelegd in het "Hogere grenswaarden Wet geluidhinder gemeente Nissewaard" d.d. 21 november 2016. In de navolgende paragrafen worden de relevante thema's uit dit beleid benoemd.

## 2.6.2 Uitgangspunten voor het beleid

Het beleid van de gemeente Nissewaard voor het vaststellen van Hogere waarden is gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- In alle situaties wordt gestreefd naar het behalen van de voorkeursgrenswaarde.
- Wanneer de voorkeursgrenswaarde niet haalbaar is, wordt de hogere waarden procedure doorlopen. Het doel van de procedure is het aantal woningen dat een hoge geluidbelasting ondervindt zoveel mogelijk te beperken. Een hogere geluidbelasting wordt daarmee alleen onder voorwaarden toegestaan.
- Bij de planvorming moet rekening worden gehouden met geluid. Hier wordt door de gemeente op getoetst. Hierdoor worden alle kansen om geluidhinder te voorkomen benut.

Wanneer een woning in de zone van meerdere geluidbronnen ligt, is het college verplicht om de gecumuleerde geluidbelasting te beoordelen, dus niet alleen het geluid van de maatgevende bron.

## 2.6.3 Aanvaardbaar akoestisch klimaat en gemeentelijk beleid

### 2.6.3.1 Algemeen

Hogere waarden worden vastgesteld indien, ondanks de hogere geluidbelasting, een aanvaardbaar akoestisch klimaat wordt gerealiseerd. Om dit doel te bereiken zijn gemeentelijke beleidsuitgangspunten geformuleerd van toepassing voor zowel wegverkeerslawaai. De Wgh stuurt in eerste instantie aan op het voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer dit niet lukt, moeten maatregelen onderzocht worden om dit alsnog te realiseren. De Wgh hanteert daarbij de voorkeursvolgorde bronmaatregelen – overdrachtsmaatregelen. Aan de binnenwaarde moet altijd worden voldaan bij nieuwbouw. Indien nodig zijn hierbij maatregelen bij de ontvanger noodzakelijk. De gemeente zal toetsen of alle mogelijke maatregelen in het planvormingsproces zijn onderzocht en toegepast. Er is dus een inspanningsverplichting voor de aanvrager.

### 2.6.3.2 Aanvullende voorwaarden

Op grond van het gemeentelijk geluidbeleid zal indien bron- en/of overdrachtsmaatregelen niet mogelijk zijn, maatregelen bij de ontvanger onderzocht te worden ten behoeve van:

1. De realisatie van een geluidluwe gevel
2. De realisatie van een geluidluwe buitenruimte
3. De realisatie van geluidgevoelige ruimten aan de geluidluwe gevel (akoestisch optimale indeling)
4. van dit beleid kan worden afgeweken indien het merendeel van de woningen aan voorstaande eisen kan voldoen.

Onder geluidluwe gevel wordt verstaan: een gevel/zijde van een woning, waar de geluidbelasting laag is. Iedere woning dient ten minste één gevel met een lagere geluidbelasting te hebben. Het geluidniveau op deze gevel mag in principe niet hoger zijn dat de waarde voor elk van de onderscheiden geluidbronnen zoals opgenomen in onderstaande tabel. Voor wegverkeerslawaai is dit de gecumuleerde geluidbelasting zonder aftrek. Hierbij worden de niet gezoneerde wegen (30 km/uur) ook meegenomen in de cumulatie:

Tabel 2-2: Maximale grenswaarde geluidluwe gevel

Geluidbron	Geluidluw
Wegverkeer*	53 dB

\*wegen gecumuleerd zonder aftrek

De geluidbelasting in de buitenruimte (balkon/tuin) mag in principe niet meer dan 5 dB hoger zijn dat bij de geluidluwe gevel.

### 2.6.4 Aanvaardbaar akoestisch klimaat en gemeentelijk beleid

Hogere waarden kunnen alleen verleend worden 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 motiveringsplicht wordt uitgebreid met maatregelen die te nemen zijn bij de planontwikkeling. Wanneer een geluidgevoelige bestemming in meerdere zones van (verschillende) geluidbronnen ligt, moet tevens gekeken worden naar de gecumuleerde geluidbelasting. Wanneer maatregelen om de geluidbelasting terug te dringen financieel niet gerechtvaardigd zijn, in de aanvraag onderbouwd moet worden.

### 2.6.5 Compenserende maatregelen

Het nadeel van een hoge geluidbelasting kan middels een goede ruimtelijke ontwikkeling gecompenseerd worden door factoren, die als positief worden ervaren t.a.v. de leefomgevingskwaliteit. Deze compenserende factoren kunnen leiden tot een lagere hinderbeleving (of anders gezegd: tot een grotere acceptatie van geluid). Geluidcompenserende factoren kunnen in de akoestische sfeer liggen. Het kan echter ook totaal andere elementen in de leefomgeving betreffen die positief gewaardeerd worden. Bij akoestische compensatie kan gedacht worden aan zaken als ankerloze spouwmuren (verhoogde geluidisolatie met de burens), een (ruim) 'privégebied' (een tuin of balkon) aan de geluidluwe kant van het huis, aangepaste indeling van de woning en een (gemeenschappelijke) binnentuin. Bij niet-akoestische compensatie gaat het om positieve omgevingselementen als: veel groen, aanwezigheid van een park, voorzieningen in de nabijheid, etc.

### 2.6.6 Dove gevel

Een gevel, een bouwkundige constructie die een ruimte in een woning scheidt van de buitenlucht, zonder te openen delen hoeft vanuit de Wgh niet getoetst te worden aan de grenswaarden. Op grond van de bepalingen uit de Wgh worden er wel eisen gesteld aan de vereiste karakteristieke geluidwering van een dove gevel.

Het toepassen van dove gevels dient zoveel mogelijk voorkomen te worden en dient per geluidgevoelige bestemming tot één beperkt te zijn (ook bij het toepassen van een dove gevel moet tenminste één andere gevel geluidluw zijn).



## 3 Uitgangspunten geluidberekeningen

### 3.1 Algemeen

Hierna worden de uitgangspunten voor het omgevingslawaai beschreven. Het gaat om de gehanteerde verkeersgegevens, de gebruikte berekeningsmethode en de overige uitgangspunten.

### 3.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de wegen zijn verkregen via RVMK2020\_Geluid\_2040. Dit betreffen gegevens voor het prognosejaar 2040. De verkeersgegevens hebben betrekking op de verwachte verkeersintensiteit, de verdeling van het verkeer in de dag-, avond- en nachtperiode, de verdeling van het verkeer in de onderscheiden voertuigcategorieën, de snelheden en wegdekverhardingen.

In tabel 4.1 volgt een samenvatting van de verstrekte gegevens voor de maatgevende wegvakken t.h.v. het plangebied. In bijlage 1 is de volledige opgave van de verkeersgegevens weergegeven.

Tabel 4.1 – Verkeersgegevens maatgevende wegvakken prognosejaar 2032

Weg	Etmaalintensiteit	Max. snelheid	Verharding
Heemraadlaan	8.432 mvt	50 km/uur	asfalt (ref. wegdek)
Beukenlaan	1.042 mvt	30 km/uur	asfalt (ref. wegdek) nabij rotonde
			Klinkers in keperverband aan de noordzijde
Hazelaarstraat	492 mvt	30 km/uur	Klinkers in keperverband
De Waarsman	2.192 mvt	30 km/uur	asfalt (ref. wegdek)
Lindenstraat	84 mvt	30 km/uur	Klinkers in keperverband

### 3.3 Rekenmethode

Voor de bepaling van de geluidsbelasting vanwege het wegverkeerslawaai zijn berekeningen uitgevoerd met Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 2022.41. Bij de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen de dagperiode (07.00 uur - 19.00 uur), de avondperiode (19.00 uur – 23.00 uur) en de nachtperiode (23.00 uur - 07.00 uur). Voor een vergelijking met de wettelijke grenswaarden wordt het gewogen gemiddelde van de dag-, avond- en nachtwaarde de dosismaat  $L_{den}$  vastgesteld. In bijlage 2 is zijn de relevante invoergegevens opgenomen.

### 3.4 Ruimtelijke omgeving geluidmodel

- De ligging en bouwhoogte/maaiveldhoogte van de bestaande gebouwen is gebaseerd op de BGT (bron: PDOK 3D gebouwen).
- Uitgangspunt is een akoestisch harde bodem (bodemfactor van 0). Alle akoestisch zachte gebieden (bodemfactor van 1,0) zijn als specifieke bodemgebieden gemodelleerd.
- Toetspunten op 1,5 m<sup>1</sup> t.o.v. vloerpeilniveau gekoppeld aan het gebouw op 10 cm voor de gevel (invallend geluidniveau), zie bijlage 2.



## 4 Berekeningsresultaten

### 4.1 Geluidbelastingen

Onderstaand volgt per weg een overzicht van de optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai op de gevels van het plan. De geluidbelasting per weg is hierbij gepresenteerd na aftrek conform art. 110g Wgh. In bijlage 3 zijn de volledige rekenresultaten per geluidbron opgenomen.

#### 4.1.1 Heemraadlaan

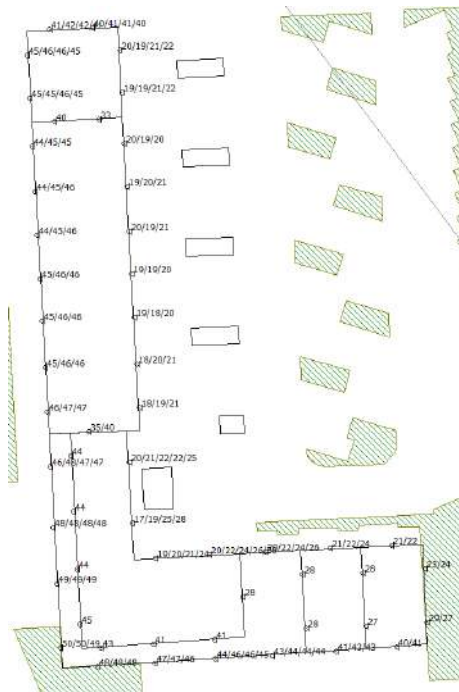
De zuid-, oost- en de westgevels van de appartementen ondervinden een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB t.g.v. de Heemraadlaan. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt nergens overschreden. De maximale geluidbelasting bedraagt 55 dB op de zuidgevel.



Figuur 4-1: Geluidbelasting t.g.v. de Heemraadlaan na 5 dB aftrek

#### 4.1.2 Beukenlaan (30 km/uur)

De westgevels van de appartementen ondervinden een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB t.g.v. de Beukenlaan. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt nergens overschreden. De maximale geluidbelasting bedraagt 50 dB op de westgevel.



Figuur 4-2: Geluidbelasting t.g.v. de Beukenlaan na 5 dB aftrek



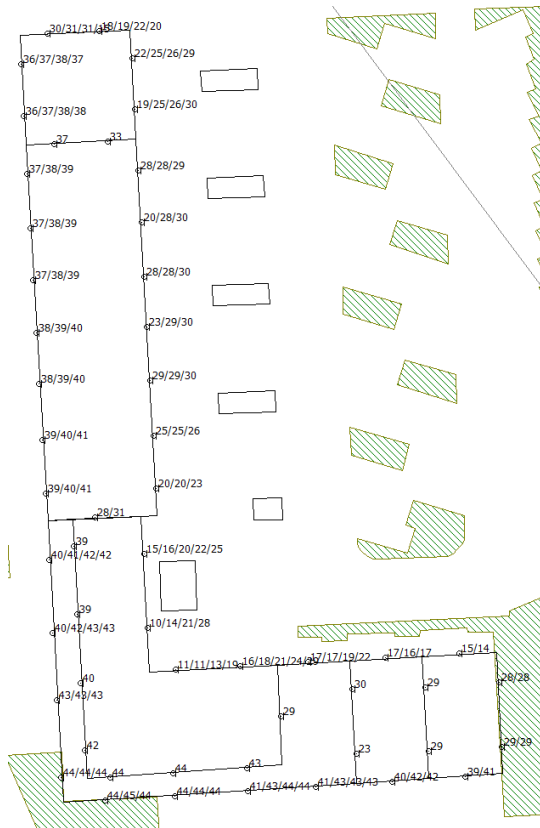
Figuur 4-3: Geluidbelasting t.g.v. de Hazelaarstraat na 5 dB aftrek

#### 4.1.3 Hazelaarstraat (30 km/uur)

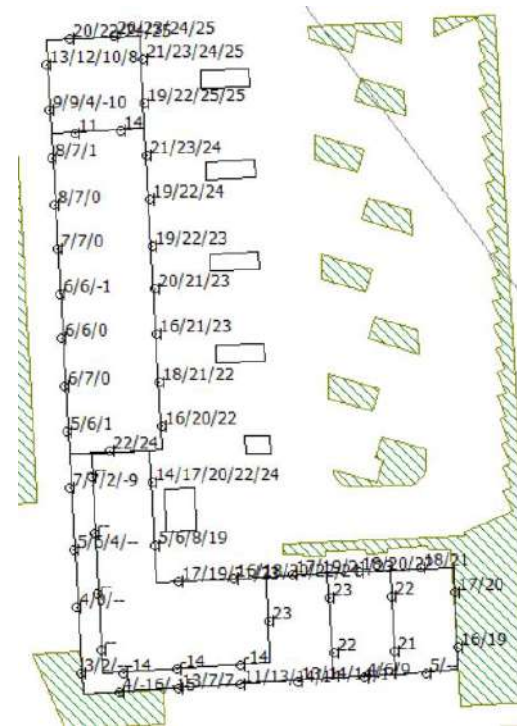
De noordgevel van de noordelijkste ééngezinswoning ondervindt een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB t.g.v. de Hazelaarstraat. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt nergens overschreden. De maximale geluidbelasting bedraagt 50 dB op de noordgevel.

#### 4.1.4 De Waarsman (30 km/uur)

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB t.g.v. de De Waarsman wordt nergens overschreden. De maximale geluidbelasting bedraagt 45 dB op de zuidgevel van de appartementen.



Figuur 4-4: Geluidbelasting t.g.v. de De Waarsman na 5 dB aftrek



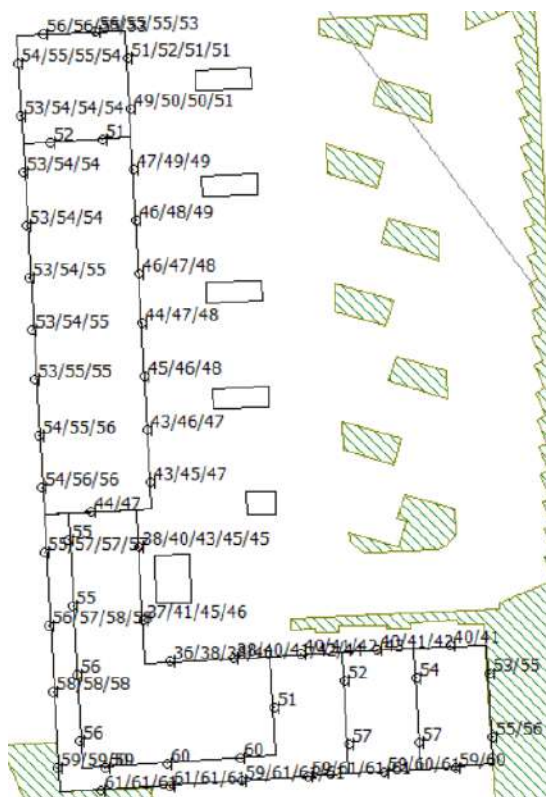
Figuur 4-5: Geluidbelasting t.g.v. de Lindenstraat na 5 dB aftrek

#### 4.1.5 Lindenstraat (30 km/uur)

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB t.g.v. de Lindenstraat wordt nergens overschreden. De maximale geluidbelasting bedraagt 25 dB op de noordgevel en oostgevel van de noordelijkste ééngzinswoning.

#### 4.1.6 Gecumuleerde geluidbelasting

De maximale gecumuleerde geluidbelasting zonder aftrek bedraagt 61 dB op de zuidgevels van de appartementen.



Figuur 4-6: Gecumuleerde geluidbelasting zonder aftrek

## 5 Toetsing Wgh en gemeentelijk beleid

### 5.1.1 Algemeen

Omdat de voorkeursgrenswaarde vanwege de Heemraadlaan, de Beukenlaan en Hazelaarstraat wordt overschreden is onderzoek naar maatregelen vereist om de geluidbelasting te beperken. De systematiek in de Wgh is zodanig dat eerst moet worden beoordeeld of maatregelen aan de geluidsbron mogelijk zijn en daarna in het overdrachtsgebied tussen de bron en de woningen. Indien dat onvoldoende effect oplevert kunnen bouwkundige maatregelen worden getroffen om de geluidsbelastingen te reduceren. Ten behoeve van de motivatie voor de vaststelling van hogere waarden is het effect van bron- en overdrachtsmaatregelen inzichtelijk gemaakt. De berekeningsresultaten van de bron en overdrachtsmaatregelen zijn opgenomen in bijlage 3.

### 5.1.2 Bronmaatregelen

Bronmaatregelen waaronder het beperken van de rijsnelheid en omvang autoverkeer, alsmede het wijzigen van de samenstelling van het verkeer door afwikkeling van het vrachtverkeer via een andere route, is niet onderzocht omdat de maatregelen naar verwachting ondoelmatig zijn of, stuiten op overwegende bezwaren van verkeerskundige, vervoerskundige of financiële aard. De Heemraadlaan maakt onderdeel uit van de hoofdwegenstructuur van de gemeente en hebben een verkeers- en vervoerskundige functie. Terugdringen van de rijsnelheid of wijziging samenstelling verkeer zou leiden tot andere routekeuzes waardoor de hinder langs andere wegen zou toenemen.

Met het vervangen van het bestaande asfalt door stil asfalt in de vorm van bijvoorbeeld dunne deklagen B op de Hazelaarstraat/Beukenlaan en het toepassen van regulier asfalt i.p.v. klinkers in keperverband op de Hazelaarstraat kan de geluidbelasting gereduceerd worden. Dunne deklagen B kan niet worden toegepast op de rotonde en op een afstand van ca. 50 m van de rotonde i.v.m. wringend verkeer. Omdat het plangebied zeer dicht op de rotonde is gelegen heeft het toepassen van dunne deklagen op de Heemraadlaan en de Beukenlaan geen effect. Met het toepassen van regulier asfalt op de Hazelaarstraat kan de

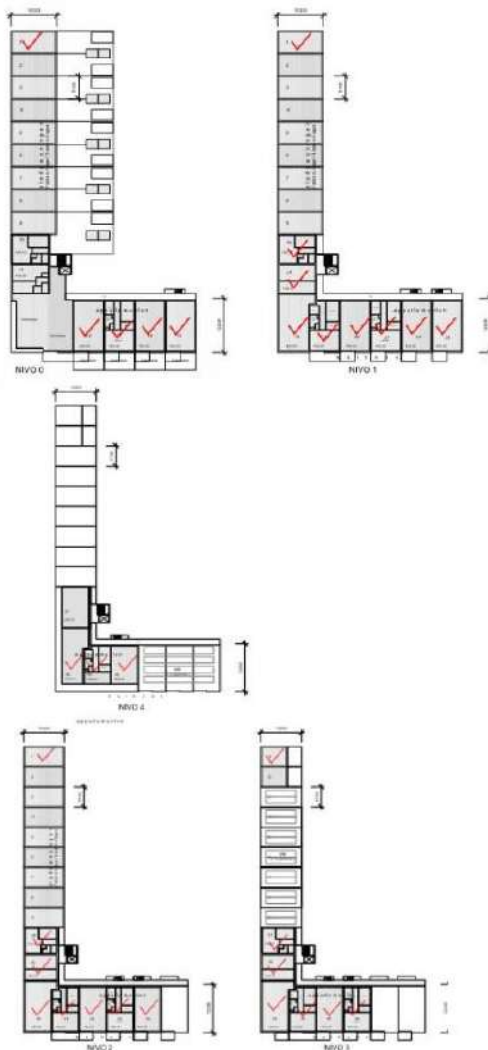
geluidbelasting worden gereduceerd tot aan de voorkeursgrenswaarde (48 dB). De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde t.g.v. de Hazelaarstraat heeft slechts de betrekking tot één woning, zodat de vervanging van de klinkers naar regulier asfalt uit financieel oogpunt niet doelmatig zal zijn.

### 5.1.3 Overdrachtsmaatregelen wegen

Langs de Heemraadlaan is het voornemen om een geluidscherm met een hoogte van 2 m en een lengte van ca. 320 m te realiseren. Echter is het toepassen van dit scherm niet mogelijk vlakbij een rotonde en heeft de ligging van het scherm nauwelijks effect op de terugdringing van de geluidbelasting.

### 5.1.4 Conclusie bron- en overdrachtsmaatregelen

Geconcludeerd kan worden dat geluidsreducerende maatregelen aan de bron of in de overdracht niet doelmatig zijn dan wel bezwaren ontmoeten van civieltechnische, verkeerskundige, vervoerskundige en stedenbouwkundige aard. Omdat vanwege Heemraadlaan de Beukenlaan en de Hazelaarstraat sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is het noodzakelijk om in het kader van een planologische procedure hogere waarden voor de woningen vast te stellen. De gemeente kan enkel een hogere waarde vaststellen als er een aanvaardbaar akoestisch klimaat wordt gerealiseerd en de woningen voldoen aan de aanvullende voorwaarden uit gemeentelijk beleid m.b.t. geluidluwe zijde. In onderstaand overzicht is aangegeven welke woningen een hogere waarden benodigd zijn.



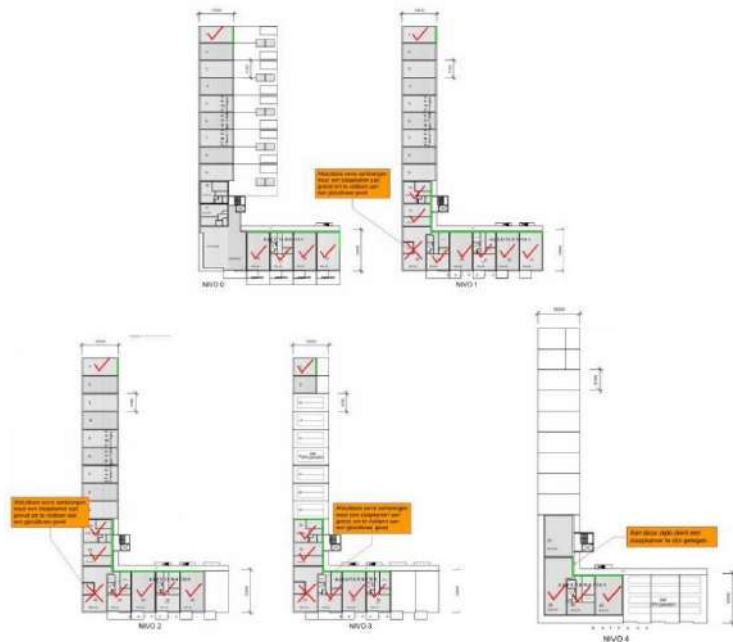
## 5.2 Gemeentelijk geluidbeleid

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden is het noodzakelijk om in het kader van een planologische procedure hogere waarden voor de woningen vast te stellen. De gemeente kan slechts een hogere waarde vaststellen als er sprake is van een acceptabele kwaliteit van de woon- en leefomgeving en indien de woningen aan het gemeentelijk beleid voldoet.

### 5.2.1 Geluidluwe zijde/buitenruimte

De woningen met een hogere waarden (zie figuur 5-1) dienen over een geluidluwe zijde te beschikken. In hoofdstuk 2.6 is omschreven wat een geluidluwe zijde betekent. In figuur 5-2 is met groen aangegeven welke gevels aangemerkt kunnen worden als geluidluw zonder aanvullende maatregelen.

Figuur 5-1: De woningen met hogere waarden



Figuur 5-2: De woningen met een geluidluwe zijde (groen)

Voor vier woningen (woningen gelegen in de hoek) is extra aandacht benodigd voor het creëren van een geluidluwe zijde.

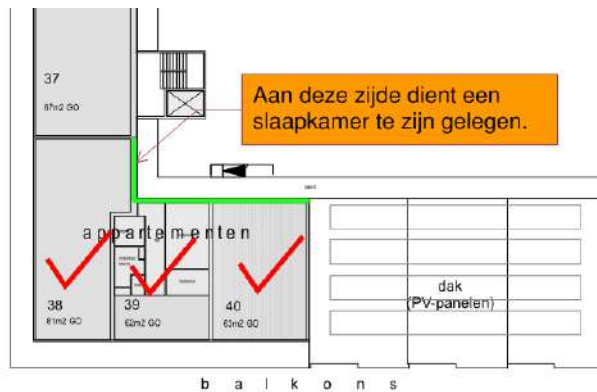
Voor de drie hoekwoningen gelegen op de 1<sup>e</sup> t/m 3<sup>e</sup> verdieping bedraagt de gecumuleerde geluidbelasting zonder aftrek 59 dB aan de westzijde. Om een geluidluwe zijde te hebben dient de geluidbelasting met minimaal 6 dB te worden gereduceerd. Door het toepassen van een afsluitbare serre waar een slaapkamer aan grenst kan worden voldaan aan een geluidluwe gevel.



Figuur 5-3: Afsluitbare serre om te kunnen voldoen aan een geluidluwe zijde

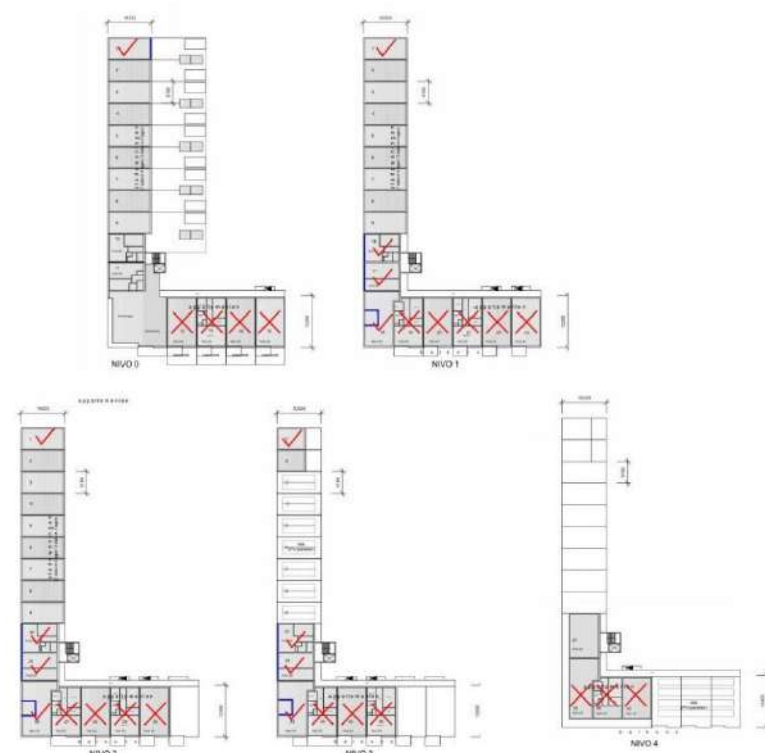
Voor de woning gelegen op de 4<sup>e</sup> verdieping dient de woningplattegrond te worden ontworpen dat er tenminste één slaapkamer aan de galerijzijde is gelegen, zodat deze zijde als geluidluw kan worden aangemerkt.





Figuur 5-4: Ten minste één slaapkamer dient aan de galerijzijde te worden aangebracht

Daarnaast dienen alle woningen met een hogere waarden (zie figuur 5-1) te beschikken over een geluidluwe buitenruimte. Ter plaatse van deze geluidluwe buitenruimte mag de geluidbelasting vanwege het verkeer maximaal 58 dB bedragen (zonder aftrek). In onderstaand figuur is aangegeven welke woningen er zonder aanvullende maatregelen (m.u.v. de toepassing van afsluitbare serre's voor het creëren van een geluidluwe zijde) een geluidluwe buitenruimte bezitten.



Figuur 5-5: De woningen met een geluidluwe buitenruimte (blauw)

Voor de woningen direct gelegen aan de Heemraadlaan is de geluidbelasting ter plaatse van de buitenruimte meer dan de vereiste 58 dB (gecumuleerd zonder aftrek). Voor deze woningen dient aan de hand van een gevelgeluidwering berekening te worden berekend of er kan worden voldaan aan een de 58 dB. De geluidbelasting bedraagt hier tussen de 59 en 61 dB. Dat betekent dat de reductie 1 tot 3 dB moet bedragen. Een uitkragend balkon heeft volgens de NPR 5272 (geluidwering gevel methode) geen reductie. Derhalve dient er een half

inspringend balkon te worden aangebracht met een absorberend plafond. Op de 1<sup>e</sup> verdieping dient een verhoogde borstwering van minimaal 1,3 m te worden aangebracht ter plaatse van de balkons om de geluidbelasting ter plaatse van de buitenruimte te reduceren tot maximaal 58 dB ten gevolge van alle wegen zonder aftrek. Voor de begane grond, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> verdieping kan worden volstaan met een verhoogde borstwering van 1,2 m.

Gesloten borstweringen dienen kierdicht aan te sluiten op de aangrenzende constructie (spleten max. 10 mm toegestaan) en de vereiste schermwerking dient op basis van wegverkeer  $R_{A,tr}=(R_w+C_{tr})$  minimaal 28 dB te bedragen, bijv. met 4 mm (gehard) enkel glas of een goed gelijkwaardig schuifstelsel.

Een geluidabsorberend plafond om reflecties te voorkomen is noodzakelijk met een absorptie-coëfficiënt van gemiddeld (125 t/m 2000 Hz)  $\geq 0,9$ . Een plafondafwerking van minerale wol, b.v. Heraklith Tektalan A2 (1mm) van 75 mm dikte, of akoestisch spuitwerk type Sonaspray met een dikte van 50 mm aangebracht direct tegen de onderzijde van de betonnen balkons of houtwolcement beplating v.z.v. minerale wol (totale dikte ca. 80 – 100 mm) of gelijkwaardig.

## 6 Hogere waarden

Gezien het voorgaande is het noodzakelijk voor de woningen binnen het plan de onderstaande hogere waarde vast te stellen. Enkel voor de Heemraadsingel dient hogere waarden te worden aangevraagd.

Tabel 7.1 – Hogere waarden Beukenlaan

Geluidsbron	Verzochte hogere waarde in dB	Aantal woningen
Heemraadlaan	55	15
	54	7
	50	2
	49	4

## 7 Conclusie

In opdracht van RHO Adviseurs is voor het project “Beukenlaan” te Spijkenisse in het kader van een bestemmingsplanwijziging een akoestisch onderzoek omgevingslawaai uitgevoerd.


Het plan betreft de realisatie van 9 nieuw te bouwen ééngezinswoningen en 31 nieuw te bouwen appartementen. De locatie is gelegen binnen de geluidzone van de Heemraadlaan. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de Beukenlaan, de Beukenlaan, de Hazelaarstraat, de De Waarsman en de Lindenstraat met een snelheidsregime van 30 km/uur ook in het onderzoek betrokken

Uit het onderzoek blijkt dat voor de woningen er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde vanwege het verkeer op de Heemraadlaan, de Beukenlaan en de Hazelaarstraat. De maximale ontheffingswaarde uit de Wet geluidhinder wordt niet overschreden waardoor het toepassen van dove gevels niet noodzakelijk is. . Omdat het treffen van bron- en overdrachtsmaatregelen naar verwachting niet doelmatig zullen zijn is het noodzakelijk om hogere waarden voor de woningen vast te stellen. Met de beschreven ontwerp wijzigingen / maatregelen die zijn voorgesteld in hoofdstuk 5.2 kan worden voldaan aan de eisen van de Wgh en het gemeentelijk beleid.

Middels een akoestisch-bouwtechnisch dient voor de woningen aangetoond te worden dat wordt voldaan aan de eisen uit afdeling 3.1 van het Bouwbesluit 2012 met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten.

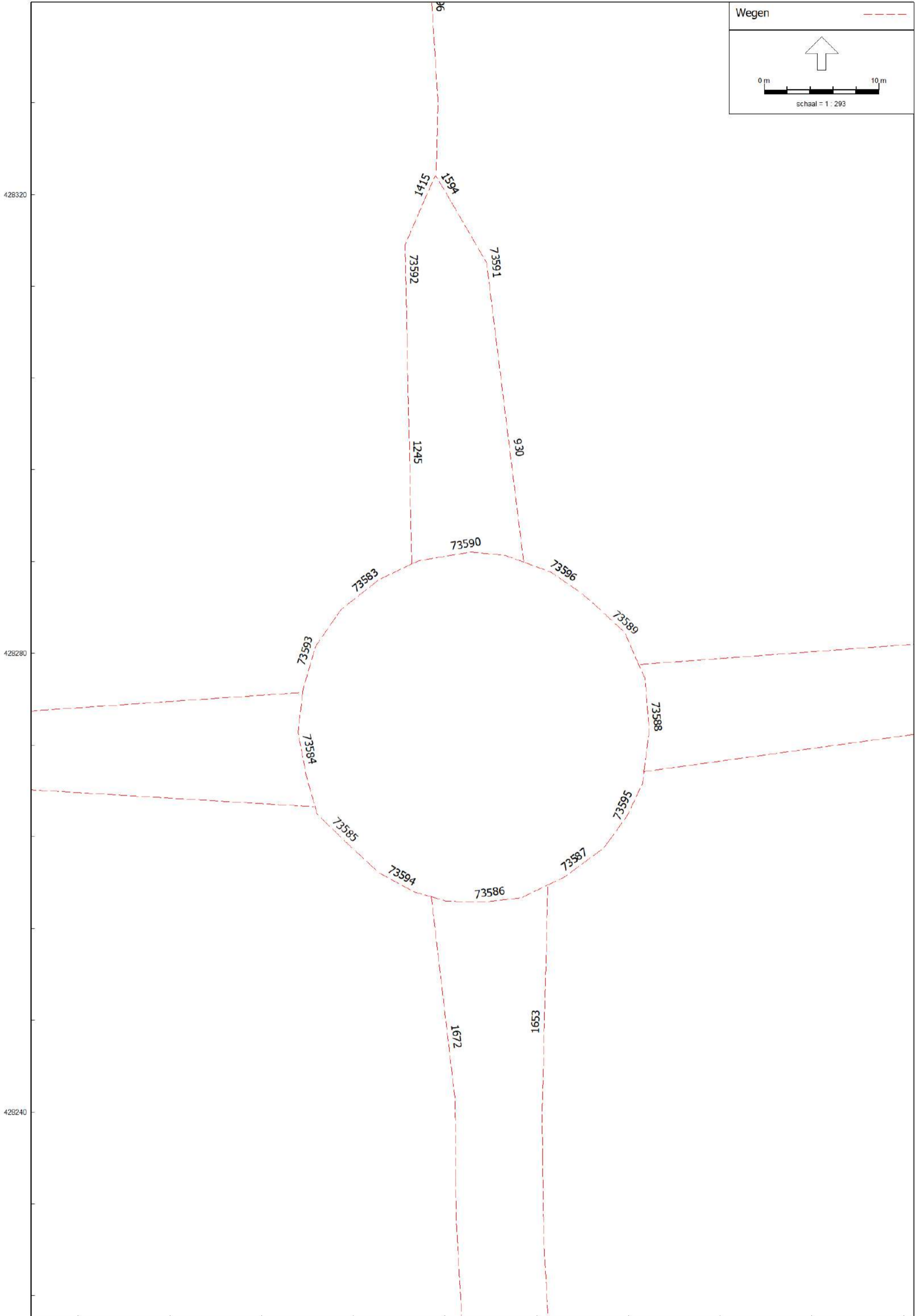
Bijlage 1: Gehanteerde verkeersgegevens

Wegen





0 m 10 m


schaal = 1 : 293



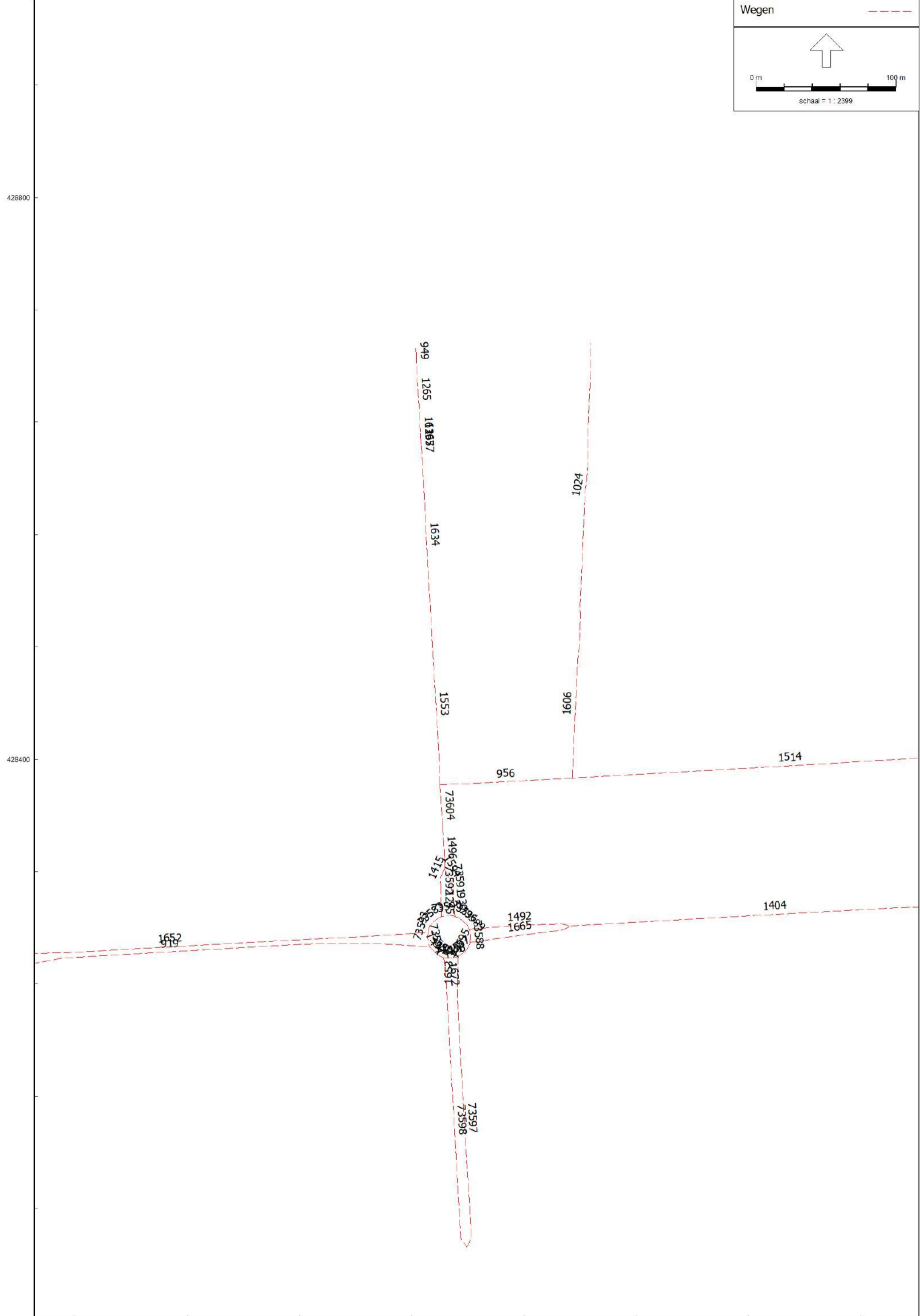


Wegen 



0 m  100 m

schaal = 1 : 2399



428800

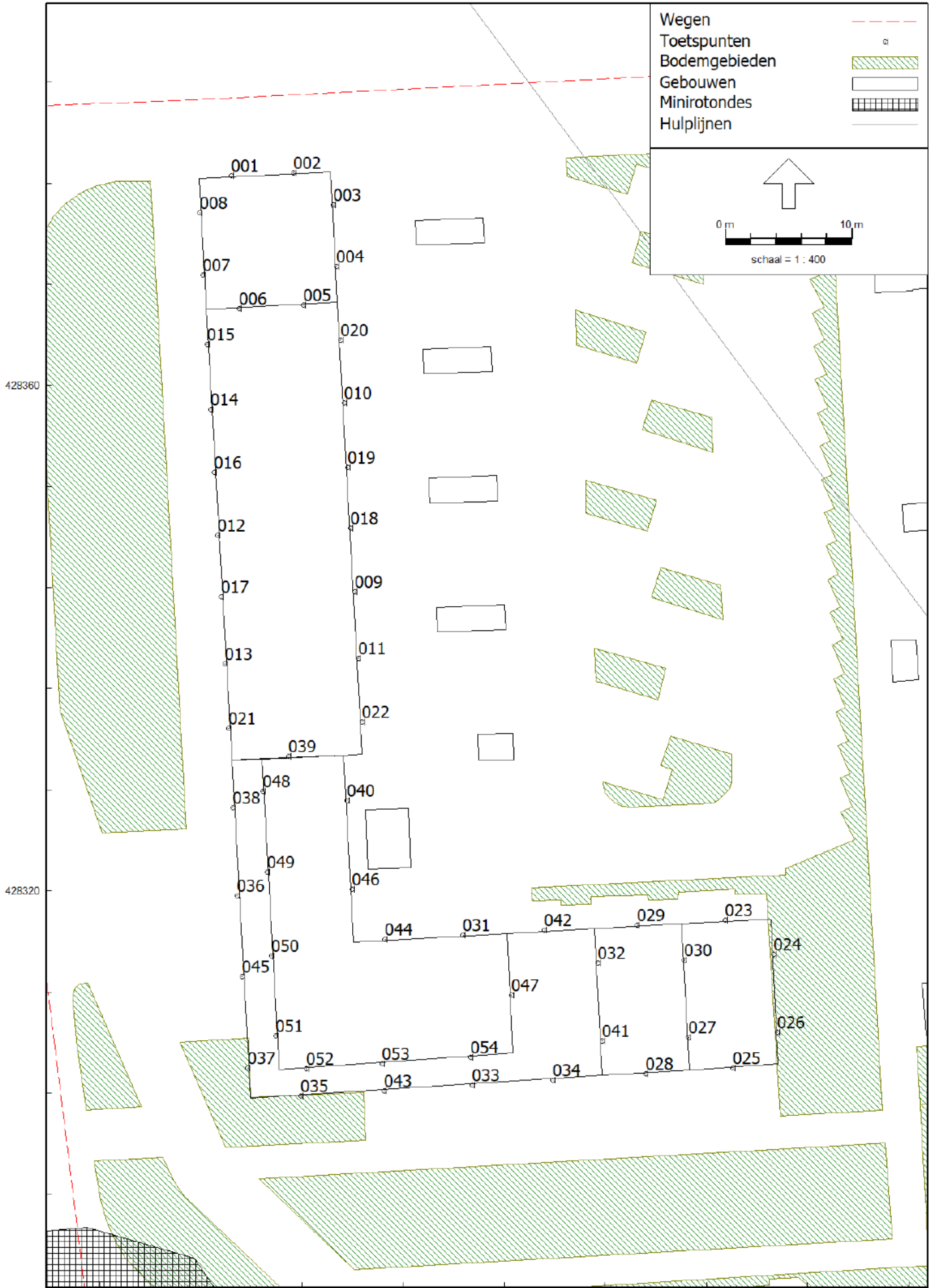
428400

82400

82800



Bijlage 2: Rekenresultaten en relevante invoergegevens rekenmodel



Betreft: Geluidbelastingen Beukenlaan te Spijkenisse

Datum: 23-05-2023

Voldoet aan voorkeursgrenswaarde: ≤ 48 dB

Ontheffing: > 48 dB

Dove gevels: > 63 dB

Rekenpunt	Gebouw	Hoogte (m)	Heemraadlaan, 50 km/h na aftrek 5 dB	Beukenlaan, 30 km/h na aftrek 5 dB	Hazelaarstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	De Waarsman, 30 km/h na aftrek 5 dB	Lindenstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	Alle wegen gecumuleerd zonder aftrek
001_A	Bouwnummer 1	1,5	37	41	50	30	20	56
001_B	Bouwnummer 1	4,5	38	42	49	31	22	56
001_C	Bouwnummer 1	7,5	38	42	48	31	24	55
001_D	Bouwnummer 1	10,5	32	41	47	15	25	53
002_A	Bouwnummer 1	1,5	38	40	50	18	20	56
002_B	Bouwnummer 1	4,5	39	41	50	19	23	55
002_C	Bouwnummer 1	7,5	39	41	49	22	24	55
002_D	Bouwnummer 1	10,5	31	40	47	20	25	53
003_A	Bouwnummer 1	1,5	36	20	46	22	21	51
003_B	Bouwnummer 1	4,5	39	19	46	25	23	52
003_C	Bouwnummer 1	7,5	40	21	45	26	24	51
003_D	Bouwnummer 1	10,5	41	22	44	29	25	51
004_A	Bouwnummer 2	1,5	35	19	43	19	19	49
004_B	Bouwnummer 2	4,5	39	19	44	25	22	50

Betreft: Geluidbelastingen Beukenlaan te Spijkenisse

Datum: 23-05-2023

Voldoet aan voorkeursgrenswaarde:  $\leq 48$  dB

Ontheffing:  $> 48$  dB

Dove gevels:  $> 63$  dB

Rekenpunt	Gebouw	Hoogte (m)	Heemraadlaan, 50 km/h na aftrek 5 dB	Beukenlaan, 30 km/h na aftrek 5 dB	Hazelaarstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	De Waarsman, 30 km/h na aftrek 5 dB	Lindenstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	Alle wegen gecumuleerd zonder aftrek
004_C	Bouwnummer 2	7,5	40	21	44	26	25	50
004_D	Bouwnummer 2	10,5	41	22	43	30	25	51
005_A	Bouwnummer 2	10,5	45	33	22	33	14	51
006_A	Bouwnummer 2	10,5	46	40	20	37	11	52
007_A	Bouwnummer 2	1,5	43	45	41	36	9	53
007_B	Bouwnummer 2	4,5	44	45	41	37	9	54
007_C	Bouwnummer 2	7,5	45	46	41	38	4	54
007_D	Bouwnummer 2	10,5	45	45	40	38	-10	54
008_A	Bouwnummer 1	1,5	43	45	44	36	13	54
008_B	Bouwnummer 1	4,5	44	45	44	37	12	55
008_C	Bouwnummer 1	7,5	45	46	43	38	10	55
008_D	Bouwnummer 1	10,5	45	45	42	37	8	54
009_A	Bouwnummer 7	1,5	39	19	33	29	16	45
009_B	Bouwnummer 7	4,5	39	18	37	29	21	46

Betreft: Geluidbelastingen Beukenlaan te Spijkenisse

Datum: 23-05-2023

Voldoet aan voorkeursgrenswaarde:  $\leq 48$  dB

Ontheffing:  $> 48$  dB

Dove gevels:  $> 63$  dB

Rekenpunt	Gebouw	Hoogte (m)	Heemraadlaan, 50 km/h na aftrek 5 dB	Beukenlaan, 30 km/h na aftrek 5 dB	Hazelaarstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	De Waarsman, 30 km/h na aftrek 5 dB	Lindenstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	Alle wegen gecumuleerd zonder aftrek
009_C	Bouwnummer 7	7,5	40	20	38	30	23	48
010_A	Bouwnummer 4	1,5	37	19	39	20	19	46
010_B	Bouwnummer 4	4,5	40	20	40	28	22	48
010_C	Bouwnummer 4	7,5	40	21	41	30	24	49
011_A	Bouwnummer 8	1,5	35	18	33	25	18	43
011_B	Bouwnummer 8	4,5	38	20	36	25	21	46
011_C	Bouwnummer 8	7,5	40	21	37	26	22	47
012_A	Bouwnummer 6	1,5	45	45	33	38	6	53
012_B	Bouwnummer 6	4,5	46	46	35	39	6	54
012_C	Bouwnummer 6	7,5	47	46	35	40	-1	55
013_A	Bouwnummer 8	1,5	46	45	30	39	6	54
013_B	Bouwnummer 8	4,5	47	46	32	40	7	55
013_C	Bouwnummer 8	7,5	48	46	32	41	0	56
014_A	Bouwnummer 4	1,5	44	44	36	37	8	53

Betreft: Geluidbelastingen Beukenlaan te Spijkenisse

Datum: 23-05-2023

Voldoet aan voorkeursgrenswaarde:  $\leq 48$  dB

Ontheffing:  $> 48$  dB

Dove gevels:  $> 63$  dB

Rekenpunt	Gebouw	Hoogte (m)	Heemraadlaan, 50 km/h na aftrek 5 dB	Beukenlaan, 30 km/h na aftrek 5 dB	Hazelaarstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	De Waarsman, 30 km/h na aftrek 5 dB	Lindenstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	Alle wegen gecumuleerd zonder aftrek
014_B	Bouwnummer 4	4,5	45	45	37	38	7	54
014_C	Bouwnummer 4	7,5	46	46	37	39	0	54
015_A	Bouwnummer 3	1,5	43	44	39	37	8	53
015_B	Bouwnummer 3	4,5	45	45	39	38	7	54
015_C	Bouwnummer 3	7,5	46	45	39	39	1	54
016_A	Bouwnummer 5	1,5	44	44	35	37	7	53
016_B	Bouwnummer 5	4,5	46	45	36	38	7	54
016_C	Bouwnummer 5	7,5	46	46	36	39	0	55
017_A	Bouwnummer 7	1,5	45	45	32	38	6	53
017_B	Bouwnummer 7	4,5	47	46	33	39	6	55
017_C	Bouwnummer 7	7,5	47	46	34	40	0	55
018_A	Bouwnummer 6	1,5	37	19	35	23	20	44
018_B	Bouwnummer 6	4,5	39	19	38	29	21	47
018_C	Bouwnummer 6	7,5	40	20	39	30	23	48

Betreft: Geluidbelastingen Beukenlaan te Spijkenisse

Datum: 23-05-2023

Voldoet aan voorkeursgrenswaarde:  $\leq 48$  dB

Ontheffing:  $> 48$  dB

Dove gevels:  $> 63$  dB

Rekenpunt	Gebouw	Hoogte (m)	Heemraadlaan, 50 km/h na aftrek 5 dB	Beukenlaan, 30 km/h na aftrek 5 dB	Hazelaarstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	De Waarsman, 30 km/h na aftrek 5 dB	Lindenstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	Alle wegen gecumuleerd zonder aftrek
019_A	Bouwnummer 5	1,5	38	20	36	28	19	46
019_B	Bouwnummer 5	4,5	39	19	39	28	22	47
019_C	Bouwnummer 5	7,5	40	21	40	30	23	48
020_A	Bouwnummer 3	1,5	37	20	41	28	21	47
020_B	Bouwnummer 3	4,5	39	19	42	28	23	49
020_C	Bouwnummer 3	7,5	40	20	42	29	24	49
021_A	Bouwnummer 9	1,5	46	46	29	39	5	54
021_B	Bouwnummer 9	4,5	48	47	31	40	6	56
021_C	Bouwnummer 9	7,5	48	47	31	41	1	56
022_A	Bouwnummer 9	1,5	37	18	31	20	16	43
022_B	Bouwnummer 9	4,5	38	19	35	20	20	45
022_C	Bouwnummer 9	7,5	39	21	37	23	22	47
023_A	Bouwnummer 15 en 23	1,5	32	21	32	15	18	40
023_B	Bouwnummer 15 en 23	4,5	31	22	34	14	21	41



Betreft: Geluidbelastingen Beukenlaan te Spijkenisse

Datum: 23-05-2023

Voldoet aan voorkeursgrenswaarde: ≤ 48 dB

Ontheffing: > 48 dB

Dove gevels: > 63 dB

Rekenpunt	Gebouw	Hoogte (m)	Heemraadlaan, 50 km/h na aftrek 5 dB	Beukenlaan, 30 km/h na aftrek 5 dB	Hazelaarstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	De Waarsman, 30 km/h na aftrek 5 dB	Lindenstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	Alle wegen gecumuleerd zonder aftrek
024_A	Bouwnummer 15 en 23	1,5	48	23	28	28	17	53
024_B	Bouwnummer 15 en 23	4,5	50	24	30	28	20	55
025_A	Bouwnummer 15 en 23	1,5	54	40	6	39	5	59
025_B	Bouwnummer 15 en 23	4,5	55	41	7	41	-5	60
026_A	Bouwnummer 15 en 23	1,5	50	29	28	29	16	55
026_B	Bouwnummer 15 en 23	4,5	51	27	29	29	19	56
027_A	Bouwnummer 30	7,5	52	27	31	29	21	57
028_A	Bouwnummer 14, 22 en 30	1,5	54	41	10	40	4	59
028_B	Bouwnummer 14, 22 en 30	4,5	55	43	10	42	6	60
028_C	Bouwnummer 14, 22 en 30	7,5	55	43	10	42	9	61
029_A	Bouwnummer 14, 22 en 30	1,5	31	21	32	17	18	40
029_B	Bouwnummer 14, 22 en 30	4,5	31	22	34	16	20	41
029_C	Bouwnummer 14, 22 en 30	7,5	28	24	36	17	22	42
030_A	Bouwnummer 30	7,5	48	28	33	29	22	54

Betreft: Geluidbelastingen Beukenlaan te Spijkenisse

Datum: 23-05-2023

Voldoet aan voorkeursgrenswaarde:  $\leq 48$  dB

Ontheffing:  $> 48$  dB

Dove gevels:  $> 63$  dB

Rekenpunt	Gebouw	Hoogte (m)	Heemraadlaan, 50 km/h na aftrek 5 dB	Beukenlaan, 30 km/h na aftrek 5 dB	Hazelaarstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	De Waarsman, 30 km/h na aftrek 5 dB	Lindenstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	Alle wegen gecumuleerd zonder aftrek
031_A	Bouwnummer12, 20, 28, 35 en 40	1,5	26	20	31	16	16	38
031_B	Bouwnummer12, 20, 28, 35 en 40	4,5	29	22	34	18	18	40
031_C	Bouwnummer12, 20, 28, 35 en 40	7,5	24	23	36	21	20	41
031_D	Bouwnummer12, 20, 28, 35 en 40	10,5	26	26	36	24	22	42
031_E	Bouwnummer12, 20, 28, 35 en 40	13,5	29	30	36	29	24	44
032_A	Bouwnummer 36	10,5	47	28	34	30	23	52
033_A	Bouwnummer12, 20, 28 en 35	1,5	54	44	11	41	11	59
033_B	Bouwnummer12, 20, 28 en 35	4,5	55	46	11	43	13	61
033_C	Bouwnummer12, 20, 28 en 35	7,5	55	46	11	44	14	61
033_D	Bouwnummer12, 20, 28 en 35	10,5	55	45	11	44	14	61
034_A	Bouwnummer 13, 21, 29 en 36	1,5	54	43	12	41	13	59
034_B	Bouwnummer 13, 21, 29 en 36	4,5	55	44	13	43	14	61
034_C	Bouwnummer 13, 21, 29 en 36	7,5	55	44	13	43	14	61
034_D	Bouwnummer 13, 21, 29 en 36	10,5	55	44	14	43	14	61

Betreft: Geluidbelastingen Beukenlaan te Spijkenisse

Datum: 23-05-2023

Voldoet aan voorkeursgrenswaarde:  $\leq 48$  dB

Ontheffing:  $> 48$  dB

Dove gevels:  $> 63$  dB

Rekenpunt	Gebouw	Hoogte (m)	Heemraadlaan, 50 km/h na aftrek 5 dB	Beukenlaan, 30 km/h na aftrek 5 dB	Hazelaarstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	De Waarsman, 30 km/h na aftrek 5 dB	Lindenstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	Alle wegen gecumuleerd zonder aftrek
035_A	Bouwnummer 18, 26, 33	4,5	55	48	7	44	4	61
035_B	Bouwnummer 18, 26, 33	7,5	55	48	4	45	-16	61
035_C	Bouwnummer 18, 26, 33	10,5	55	48	5	44	-15	61
036_A	Bouwnummer 11, 17, 25 en 32	1,5	48	48	26	40	5	56
036_B	Bouwnummer 11, 17, 25 en 32	4,5	49	48	28	42	6	57
036_C	Bouwnummer 11, 17, 25 en 32	7,5	50	48	29	43	4	58
036_D	Bouwnummer 11, 17, 25 en 32	10,5	50	48	29	43	-5	58
037_A	Bouwnummer 18, 26, 33	4,5	51	50	26	44	3	59
037_B	Bouwnummer 18, 26, 33	7,5	51	50	27	44	2	59
037_C	Bouwnummer 18, 26, 33	10,5	51	49	27	44	-5	59
038_A	Bouwnummer 10, 16, 24 en 31	1,5	47	46	28	40	7	55
038_B	Bouwnummer 10, 16, 24 en 31	4,5	49	48	30	41	7	57
038_C	Bouwnummer 10, 16, 24 en 31	7,5	49	47	30	42	2	57
038_D	Bouwnummer 10, 16, 24 en 31	10,5	49	47	30	42	-9	57

Betreft: Geluidbelastingen Beukenlaan te Spijkenisse

Datum: 23-05-2023

Voldoet aan voorkeursgrenswaarde:  $\leq 48$  dB

Ontheffing:  $> 48$  dB

Dove gevels:  $> 63$  dB

Rekenpunt	Gebouw	Hoogte (m)	Heemraadlaan, 50 km/h na aftrek 5 dB	Beukenlaan, 30 km/h na aftrek 5 dB	Hazelaarstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	De Waarsman, 30 km/h na aftrek 5 dB	Lindenstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	Alle wegen gecumuleerd zonder aftrek
039_A	Bouwnummer 31	10,5	31	35	33	28	22	44
039_B	Bouwnummer 31	13,5	30	40	36	31	24	47
040_A	Bouwnummer 10, 16, 24, 31 en 37	1,5	32	20	25	15	14	38
040_B	Bouwnummer 10, 16, 24, 31 en 37	4,5	31	21	31	16	17	40
040_C	Bouwnummer 10, 16, 24, 31 en 37	7,5	35	22	34	20	20	43
040_D	Bouwnummer 10, 16, 24, 31 en 37	10,5	38	22	35	22	22	45
040_E	Bouwnummer 10, 16, 24, 31 en 37	13,5	36	25	36	25	24	45
041_A	Bouwnummer 36	10,5	52	28	31	23	22	57
042_A	Bouwnummer 13, 21, 29 en 36	1,5	31	20	32	17	17	40
042_B	Bouwnummer 13, 21, 29 en 36	4,5	30	22	34	17	19	41
042_C	Bouwnummer 13, 21, 29 en 36	7,5	27	24	36	19	21	42
042_D	Bouwnummer 13, 21, 29 en 36	10,5	30	26	36	22	23	43
043_A	Bouwnummer 19, 27 en 34	4,5	55	47	8	44	13	61
043_B	Bouwnummer 19, 27 en 34	7,5	55	47	6	44	7	61

Betreft: Geluidbelastingen Beukenlaan te Spijkenisse

Datum: 23-05-2023

Voldoet aan voorkeursgrenswaarde:  $\leq 48$  dB

Ontheffing:  $> 48$  dB

Dove gevels:  $> 63$  dB

Rekenpunt	Gebouw	Hoogte (m)	Heemraadlaan, 50 km/h na aftrek 5 dB	Beukenlaan, 30 km/h na aftrek 5 dB	Hazelaarstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	De Waarsman, 30 km/h na aftrek 5 dB	Lindenstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	Alle wegen gecumuleerd zonder aftrek
043_C	Bouwnummer 19, 27 en 34	10,5	55	46	6	44	7	61
044_A	Bouwnummer 19, 27, 34 en 39	4,5	24	19	29	11	17	36
044_B	Bouwnummer 19, 27, 34 en 39	7,5	24	20	31	11	19	38
044_C	Bouwnummer 19, 27, 34 en 39	10,5	24	21	32	13	21	38
044_D	Bouwnummer 19, 27, 34 en 39	13,5	25	24	33	19	23	40
045_A	Bouwnummer 18, 26, 33	4,5	50	49	27	43	4	58
045_B	Bouwnummer 18, 26, 33	7,5	51	49	28	43	0	58
045_C	Bouwnummer 18, 26, 33	10,5	51	49	28	43	-5	58
046_A	Bouwnummer 17, 25, 32 en 38	4,5	31	17	19	10	5	37
046_B	Bouwnummer 17, 25, 32 en 38	7,5	36	19	22	14	6	41
046_C	Bouwnummer 17, 25, 32 en 38	10,5	40	25	25	21	8	45
046_D	Bouwnummer 17, 25, 32 en 38	13,5	40	28	31	28	19	46
047_A	Bouwnummer 37	13,5	46	28	33	29	23	51
048_A	Bouwnummer 37	13,5	48	44	28	39	-5	55

Betreft: Geluidbelastingen Beukenlaan te Spijkenisse

Datum: 23-05-2023

Voldoet aan voorkeursgrenswaarde:  $\leq 48$  dB

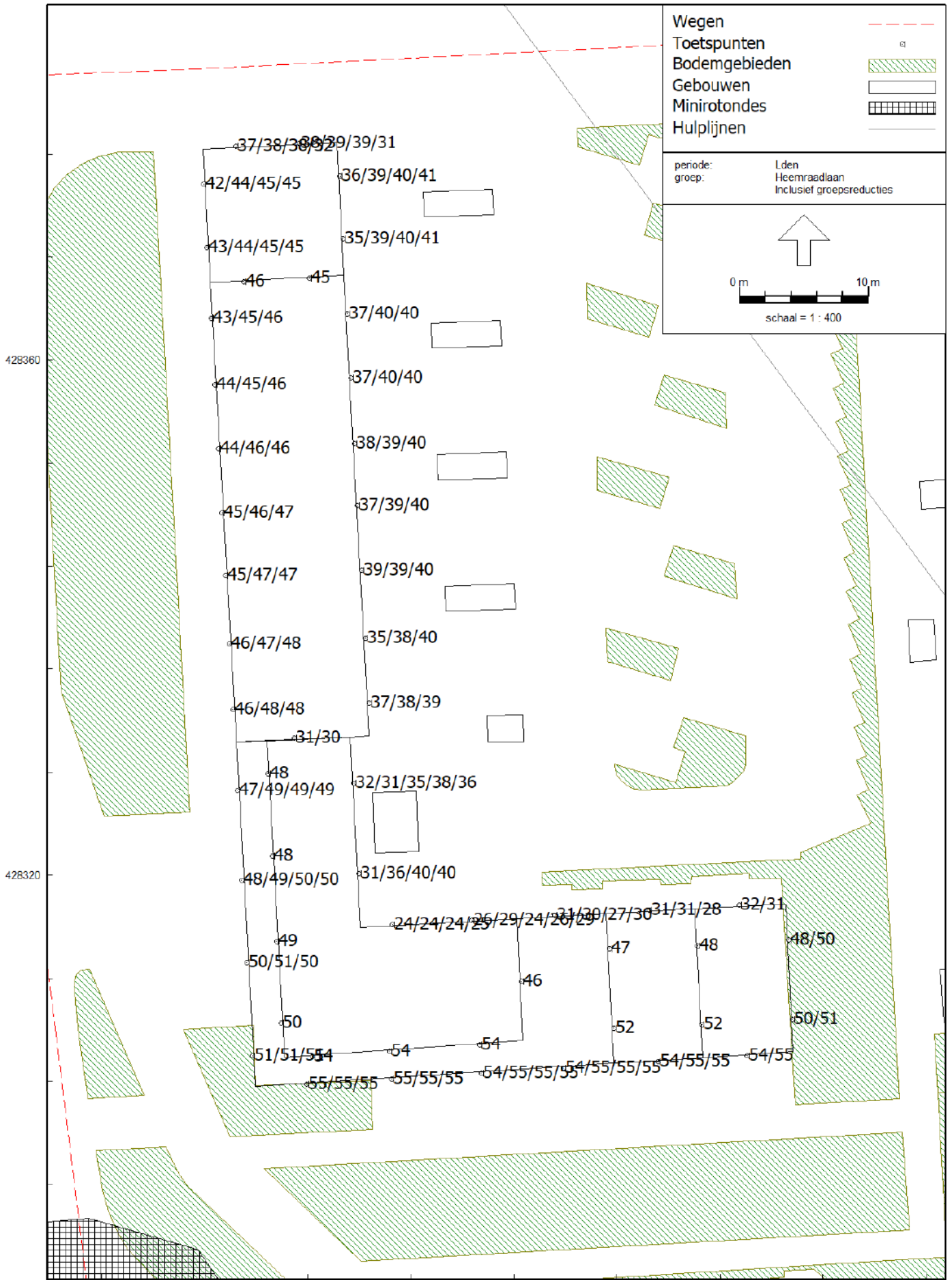
Ontheffing:  $> 48$  dB

Dove gevels:  $> 63$  dB

Rekenpunt	Gebouw	Hoogte (m)	Heemraadlaan, 50 km/h na aftrek 5 dB	Beukenlaan, 30 km/h na aftrek 5 dB	Hazelaarstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	De Waarsman, 30 km/h na aftrek 5 dB	Lindenstraat, 30 km/h na aftrek 5 dB	Alle wegen gecumuleerd zonder aftrek
049_A	Bouwnummer 37	13,5	48	44	23	39	-5	55
050_A	Bouwnummer 38	13,5	49	45	21	40	-5	56
051_A	Bouwnummer 38	13,5	50	45	20	42	-5	56
052_A	Bouwnummer 38	13,5	54	43	4	44	-14	60
053_A	Bouwnummer 39	13,5	54	41	7	44	-14	60
054_A	Bouwnummer 40	13,5	54	41	11	43	-14	60

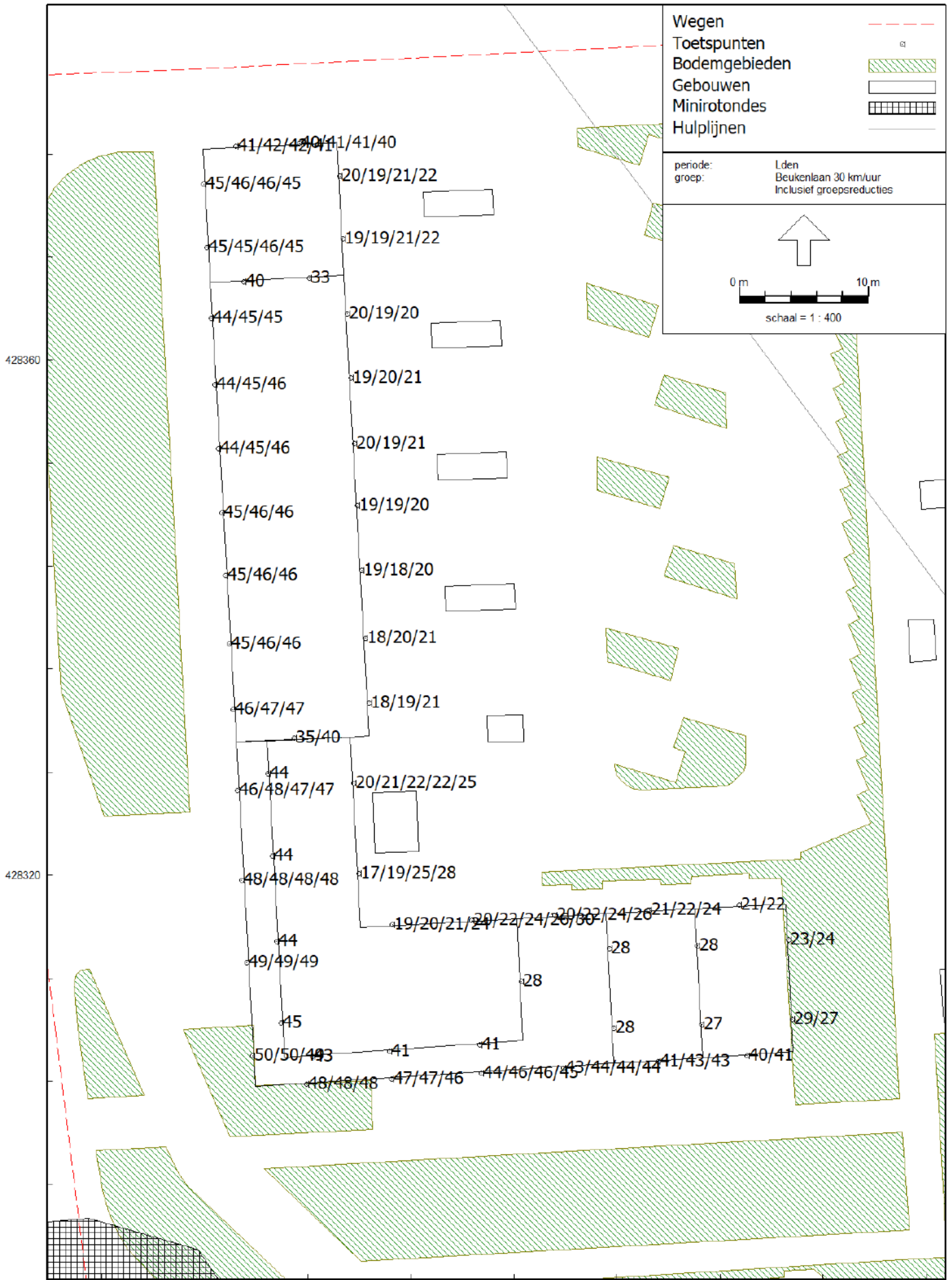
Max	55	50	50	45	25	61
-----	----	----	----	----	----	----

na 5 dB aftrek



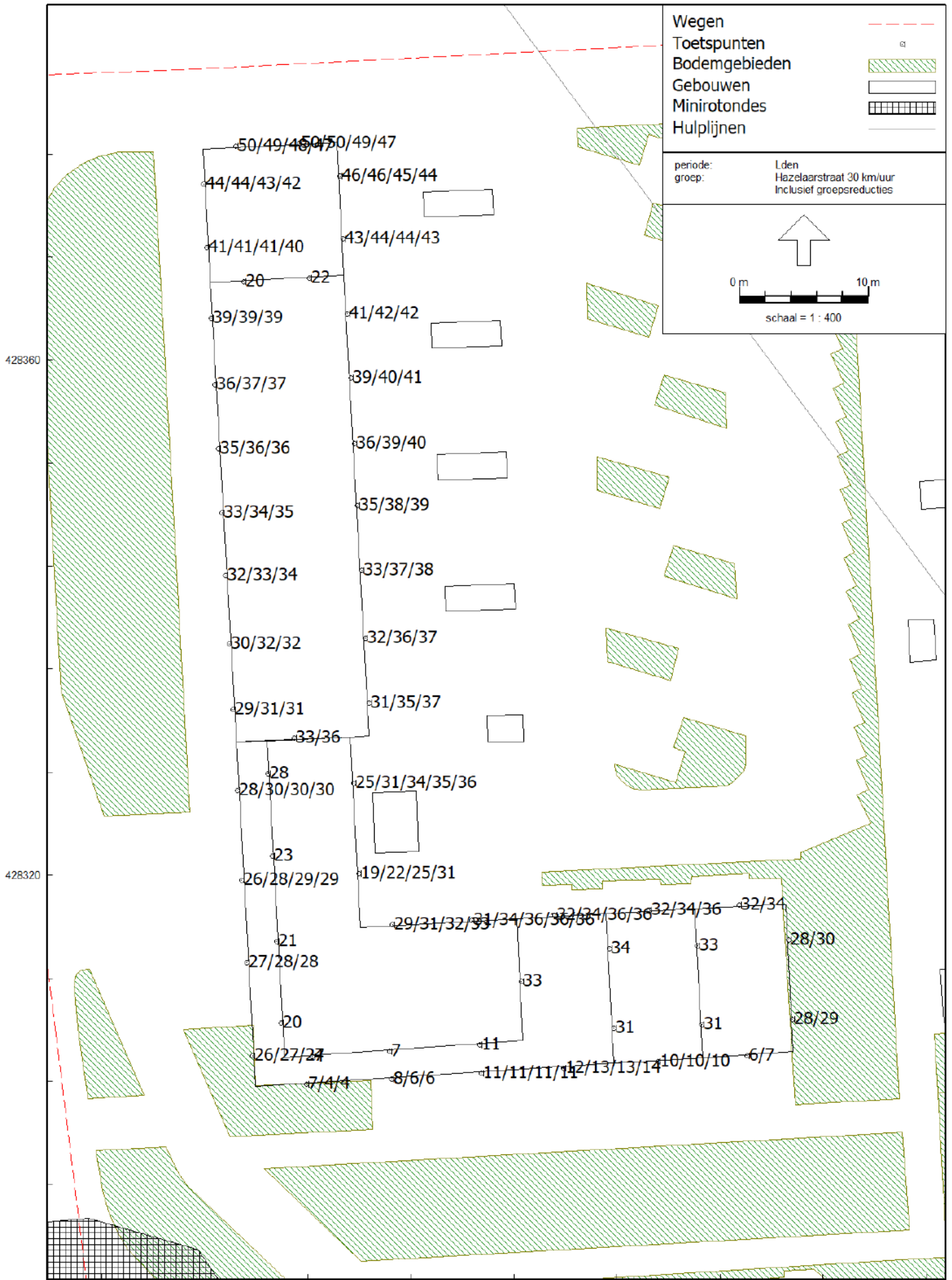


na 5 dB aftrek





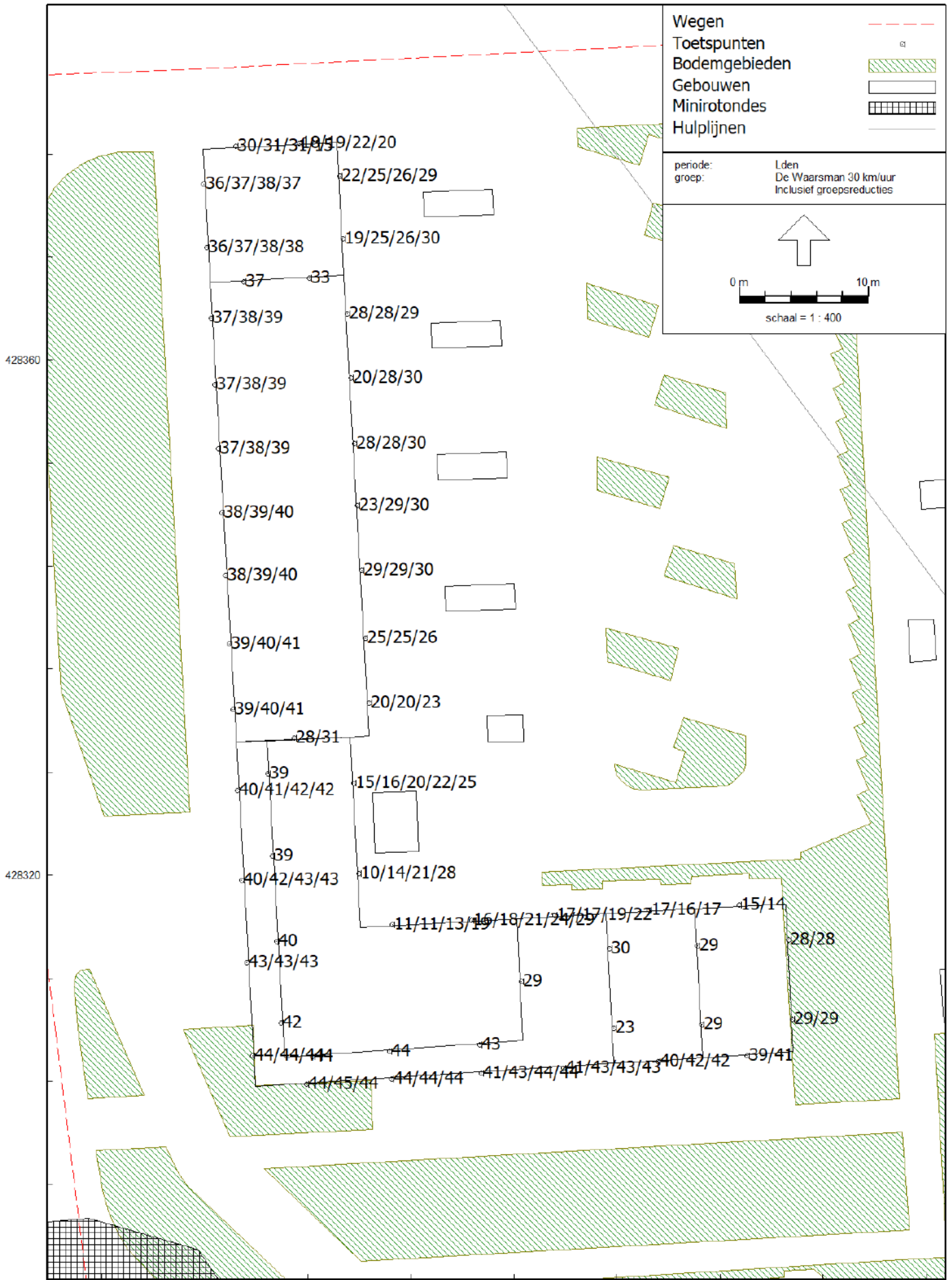
na 5 dB aftrek



82680

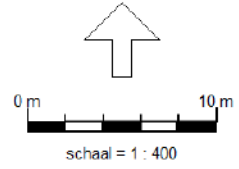
82720

na 5 dB aftrek



Wegen	---
Toetspunten	○
Bodemgebieden	▨
Gebouwen	□
Minirotondes	▤
Hulplijnen	⋯

periode: Lden  
 groep: De Waarsman 30 km/uur  
 Inclusief groepsreducties



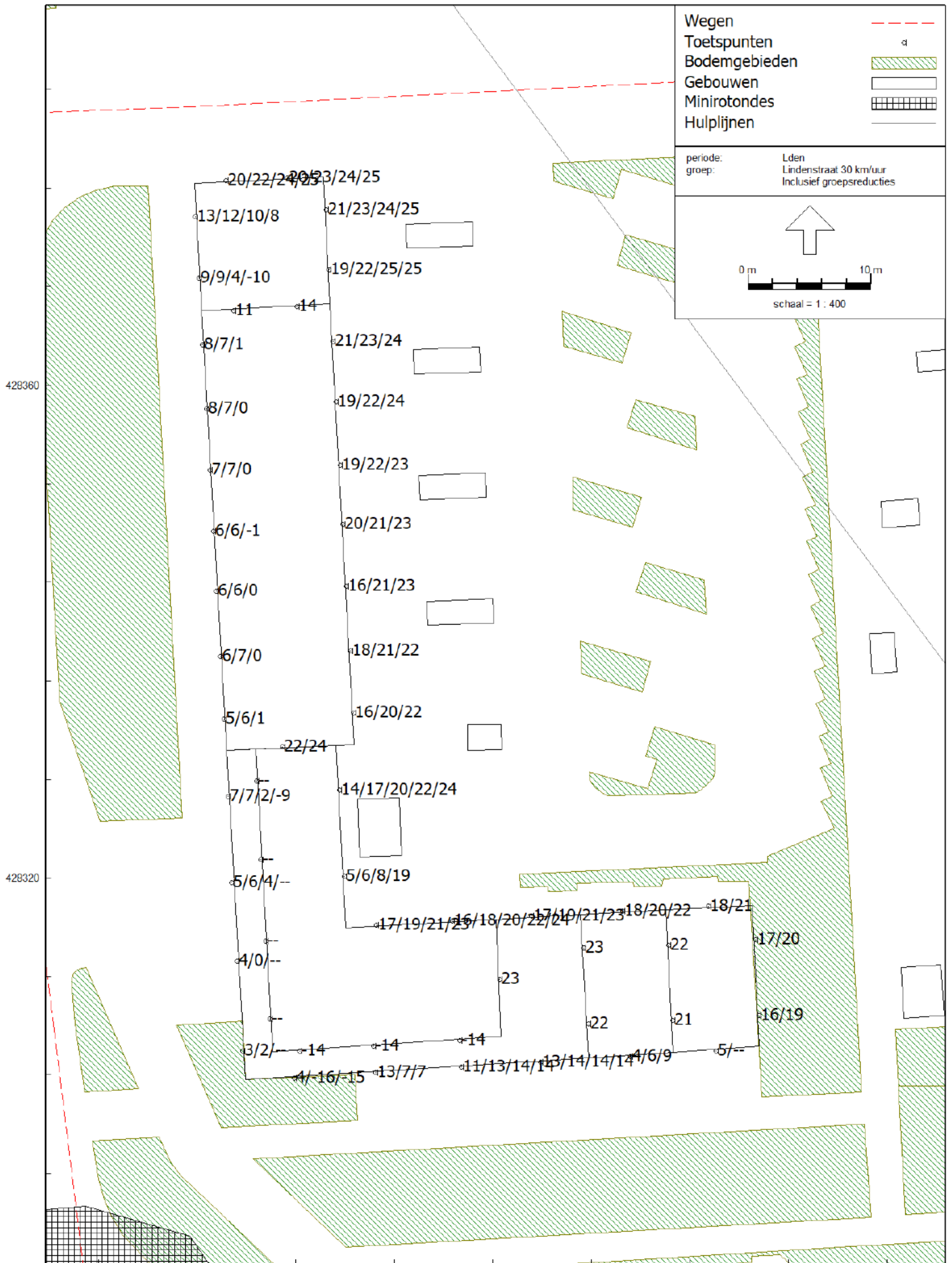
428360

428320

82680

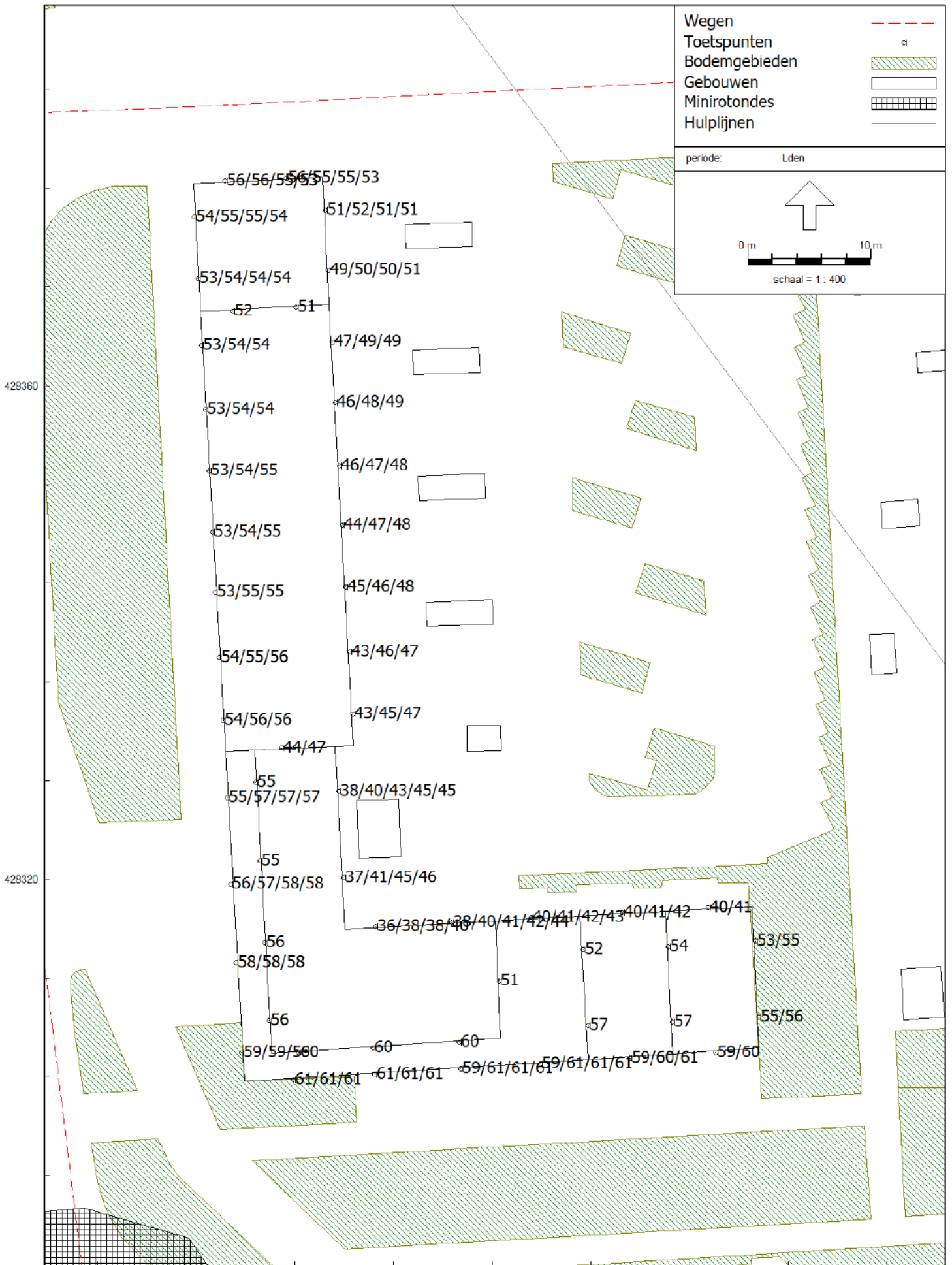
82720

na 5 dB aftrek



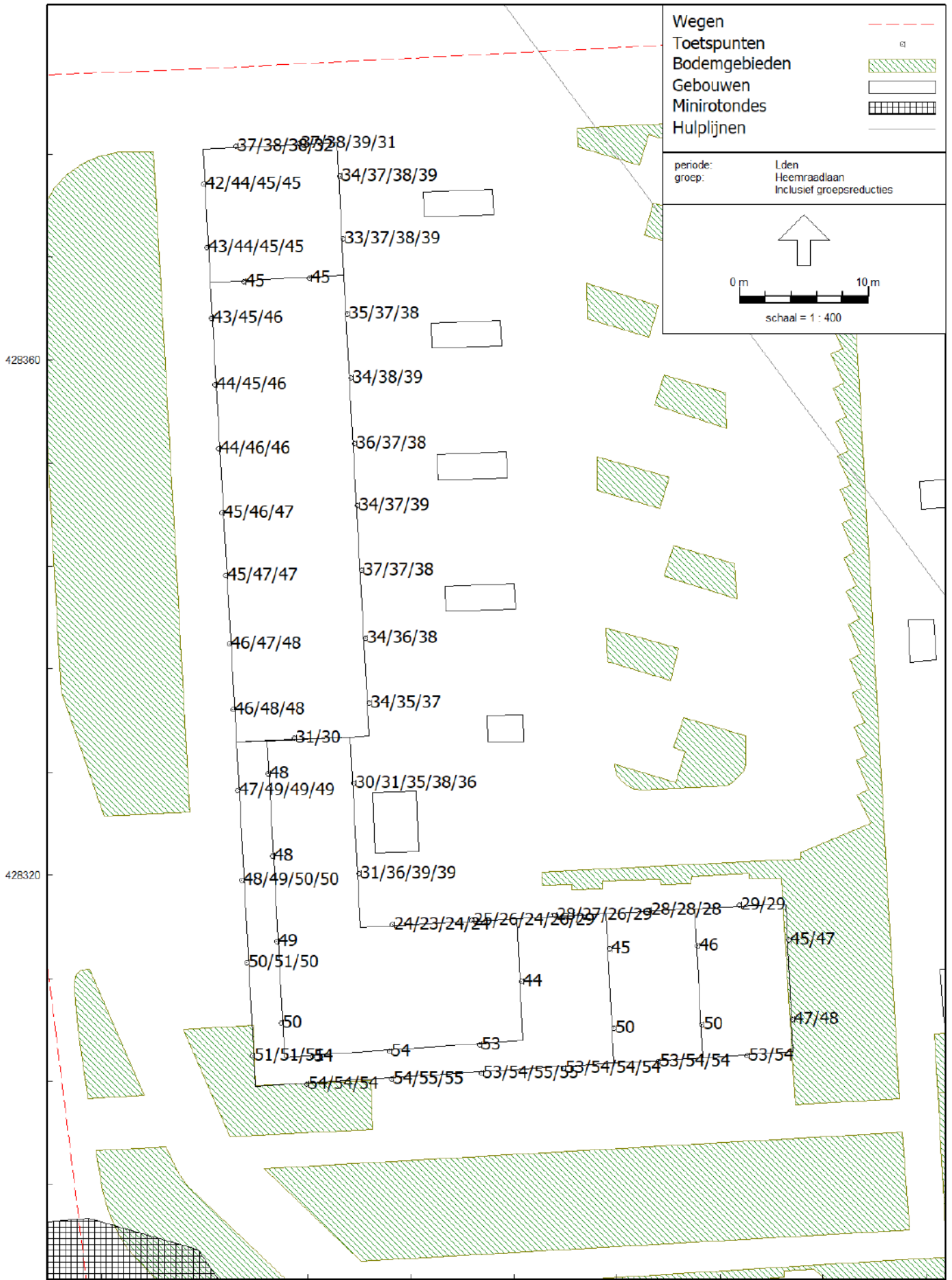


zonder aftrek



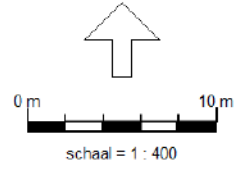
Bijlage 3: Rekenresultaten met geluidmaatregelen

na 5 dB aftrek



Wegen	---
Toetspunten	○
Bodemgebieden	▨
Gebouwen	□
Minirotondes	▤
Hulplijnen	⋯

periode: Lden  
 groep: Heemraadlaan  
 Inclusief groepsreducties



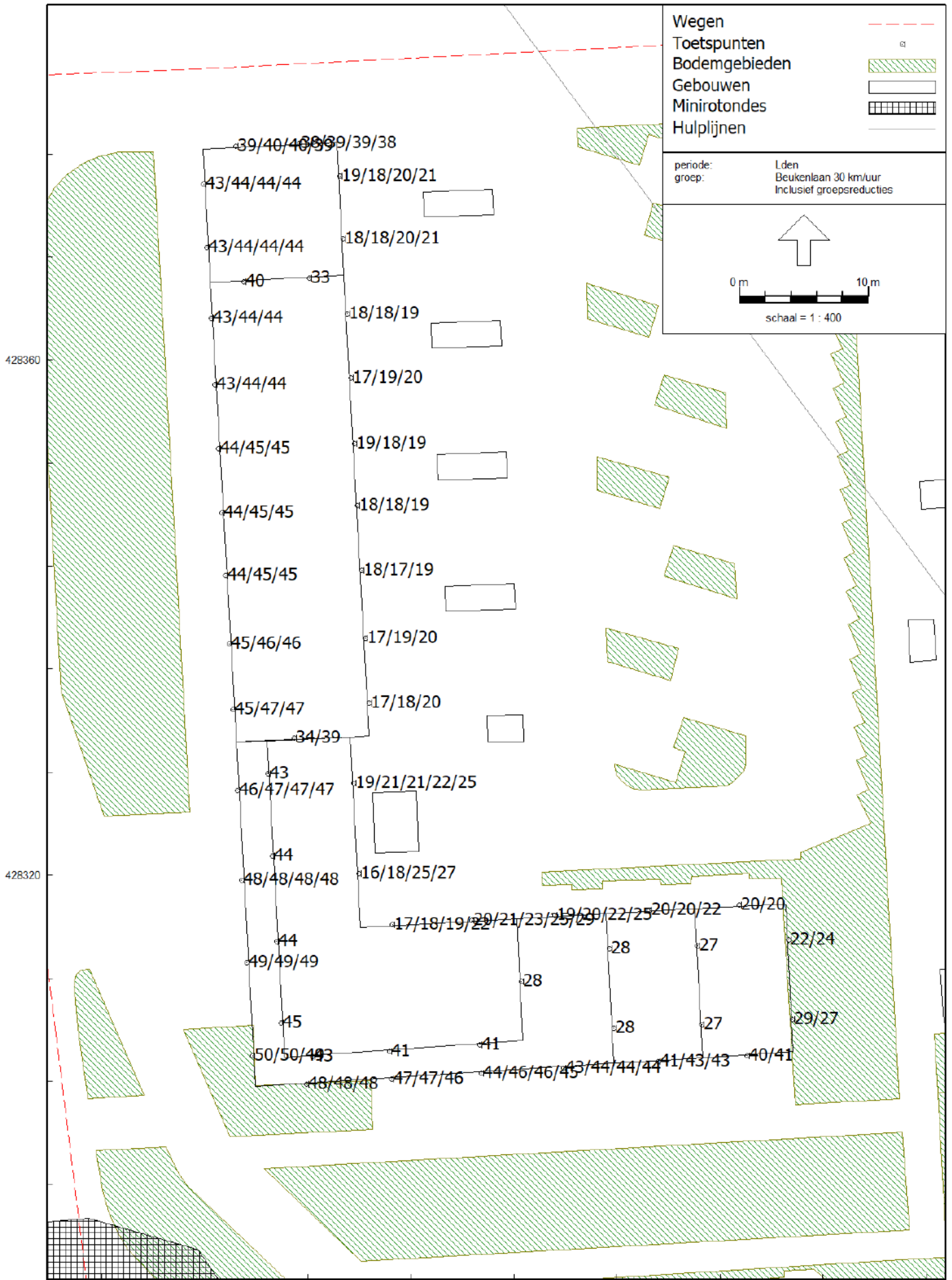
428360

428320

82680

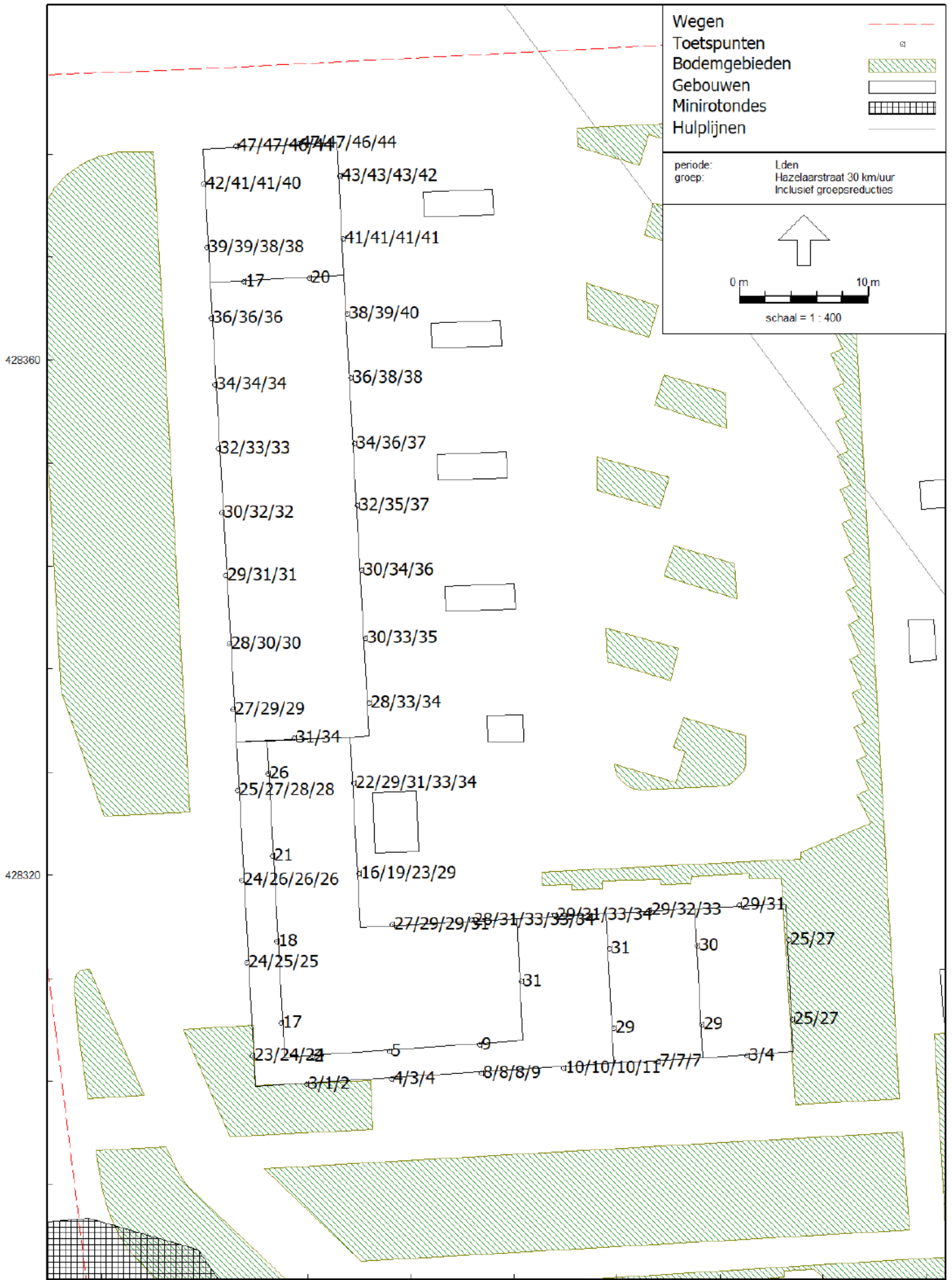
82720

na 5 dB aftrek





na 5 dB aftrek











na 5 dB aftrek

