

3 juni 2013

Inleiding

Het dorp Bathmen, onderdeel van de gemeente Deventer, kent door zijn ligging bij de A1 aan de zuidkant en de spoorlijn Deventer-Almelo aan de noordkant al tijden lang een forse geluidsbelasting. Inwoners van Bathmen hebben meerdere keren geklaagd over deze geluidsbelasting en de gemeente Deventer gevraagd om maatregelen te treffen, daar waar mogelijk. De gemeente heeft echter niet de financiële middelen om grootschalige maatregelen te treffen. Aanpassingen aan woningen of de aanleg van geluidsschermen kunnen dan ook niet gerealiseerd worden.

Grondbank GMG, sinds 2012 onderdeel van K3 Delta BV, is sinds enige tijd bekend met de problematiek en heeft de mogelijkheden onderzocht voor de aanleg van een geluidswal (i.p.v. geluidsschermen). Een geluidswal is niet alleen landschappelijk beter inpasbaar, maar is ook financieel veel goedkoper dan de aanleg van schermen. Zeker wanneer zoveel mogelijk gebruik gemaakt wordt van het toepassen van overtollige grond uit andere projecten uit de regio en de uitvoeringsduur van het project ruim kan zijn. Op deze wijze heeft GMG in het verleden al meerdere geluidswallen in Nederland gerealiseerd¹.

Daarnaast biedt een geluidswal, mits goed gedimensioneerd, om tal van nevenfuncties op uit te oefenen. De gemeente heeft een sterke wens om in het gebied ergens zonnepanelen aan te leggen. Met een juiste hellingshoek zou hiervoor aan de zuidzijde van de wal (de kant van de A1) een mogelijkheid gecreëerd worden.

Op basis van deze informatie heeft GMG op verzoek van de gemeente Deventer ook naar de situatie bij Bathmen gekeken, specifiek de zone langs de A1. Aan de hand van een akoestisch onderzoek (zie bijlage 1) is bepaald dat er minimaal een wal van 6 meter hoogte (ten opzichte van het niveau van de A1) aangebracht moet worden om de geluidsbelasting sterk merkbaar te verlagen op de dichtstbijzijnde woningen bij de A1. Bij de dichtstbijzijnde woningen kan op 1^e woonlaag niveau een geluidsreductie van 13-14dB gerealiseerd worden, bij de eerstelijns bebouwing in Bathmen een reductie van 9-10dB.

Ontwerp

Met het uitgangspunt van 6 meter is een eerste ontwerp van de geluidswal door GMG ontworpen. In bijlage 2 is hiervan een technische tekening en enkele dwarsprofielen weergegeven. In bijlage 3 is een eerste impressieschets van de wal uitgewerkt, waarin de landschappelijke inpassing benadrukt is.

¹ Geluidswal Rijkerswoerd in Arnhem (A325), Geluidswal Staddijk in Nijmegen(A73), Geluidswal de Meern(A12), Geluidswal Beuningen (A50/A73), Geluidswal Boxmeer (A73), Geluidswal Landgoed Vollenhoven de Bilt (A28) en Geluidswal Nijkerk (A28).

Realisatie

Grondbank GMG kan de gemeente Deventer geheel ontzorgen in de realisatie van de geluidswal. Het hele traject van voorbereiding tot eindinrichting van de wal wordt hierbij door GMG uitgevoerd. Dit hele traject is door GMG in een exploitatieberekening verwerkt, onderstaande werkzaamheden zijn hierin opgenomen, uitgangspunt is een uitvoeringsduur van 8 jaar (exclusief voorbereiding en grondverwerving). De werkzaamheden bestaan uit:

- Aankoop en verwerving van de benodigde ondergrond (m^2). Van 5 particuliere eigenaren is een strook grond nodig om de geluidswal van 6 meter hoog te realiseren. In de exploitatie is rekening gehouden met maximaal €12,- per m^2 om deze grond te verkrijgen. Dit is worst-case.
- Voorbereiding. Hieronder vallen onder andere: tekenwerk, onderzoeken, vergunningen, communicatie en overleggen.
- Verwijderen van aanwezige bomen en overig groen.
- Aanleg van een grondwal van minimaal 350.000m³.
- Aanbrengen van een scherm van 6m bij 50m ter hoogte van het viaduct.
- Aanbrengen van een grondkerende constructies ter hoogte van het middengedeelte over een lengte van 260meter. Dit deel is te smal om een wal van 6 meter te realiseren, vanwege de ligging van de Koersensweg.
- Verleggen van een A-watgang aan de binnenzijde van de wal over een lengte van 2150 meter.
- Projectbegeleiding inclusief voortgangsoverleg etc.
- Kwaliteitsborging grond (administratie, toetsing ,melding, beheer, controles).

In de exploitatie is de aanleg van zonnepanelen niet meegenomen. Er is in het concept-ontwerp alleen rekening gehouden met de ideale hellingshoek waaronder de panelen op de zuidflank van de wal aangelegd kunnen worden. Ook de eindinrichting van de wal (bijv. beplanting en aanleg van groen) vallen niet onder de werkzaamheden van GMG. Het uiteindelijke beheer en onderhoud van de wal voert de gemeente Deventer uit.

Belangrijke uitgangspunt voor de exploitatie is overigens dat er rekening is gehouden met het kostenloos gebruik kunnen maken van de gronden van Rijkswaterstaat benodigd voor de geluidswal. In een eerder overleg heeft Rijkswaterstaat aangegeven hier positief in mee te willen werken, zeker gezien hun plannen om de A1 te gaan verbreden. In die zin is het wellicht nog mogelijk om voor een deel van de realisatie van de wal nog medefinanciering te krijgen vanuit Rijkswaterstaat. Als gevolg van de verbreding van de A1 hoeft Rijkswaterstaat namelijk zelf minder geluidsbeperkende maatregelen te nemen.

Kosten

Door een positieve opbrengst uit de toe te passen grond kan GMG de totale geluidswal voor een relatief laag bedrag van **€700.000,= (excl. BTW)**² voor de gemeente Deventer realiseren.

² Huidige prijsniveau heeft een geldigheidsduur van maximaal 1 jaar.

Bijlage 1: akoestisch onderzoek geluidswal A1 Bathmen

A1 te Bathmen

Akoestisch onderzoek naar het effect van een geluidswal



A1 te Bathmen

Akoestisch onderzoek naar het effect van een geluidswal

Rapportnummer: 20123683.R01.V01

Document: 6479

Status: concept

Datum: 16 juli 2012

In opdracht van: Gemeente Deventer

Postbus 5000

7400 GC Deventer

contactpersoon: de heer ing. H.A. Sandorp

Uitgevoerd door: Alcedo bv

Postbus 140 7450 AC Holten

Keizersweg 26 7451 CS Holten

contactpersoon: ing. B.H. Willighagen

telefoon: (0548) 63 64 20

telefax: (0548) 63 64 30

internet: www.alcedo.nl

e-mail: erik.willighagen@alcedo.nl

INHOUD

1	INLEIDING	3
2	UITGANGSPUNTEN	4
2.1	Doel van het onderzoek	4
2.2	Gehanteerde onderzoeksgegevens	4
2.3	Gehanteerde onderzoekswijze	4
3	RESULTATEN	6
3.1	Situatie zonder geluidswal	6
3.2	Situatie met geluidswal	6
3.3	Effect geluidswal	6
3.4	Statistische analyse	7
4	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	8

Bijlagen

Bijlage 1	Schetsontwerp
Bijlage 2	Akoestische modellering
Bijlage 3	Onderzoeksresultaten

1

INLEIDING

De bebouwde kom van het dorp Bathmen ligt zeer nabij de rijksweg A1. De geluidskwaliteit in Bathmen vanwege, onder andere, de A1 is al langer punt van aandacht. De gemeente Deventer overweegt maatregelen te treffen langs de A1, met als doel het reduceren van de geluidsbelasting in de bebouwde kom van Bathmen.

Door Alcedo is, aan de hand van een walontwerp van de gemeente Deventer, onderzocht wat het effect van deze afschermende maatregel is. Dit is gedaan door de situatie zonder en met wal te vergelijken.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Doel van het onderzoek

De bebouwde kom van het dorp Bathmen ligt zeer nabij de rijksweg A1. De geluidskwaliteit in Bathmen vanwege, onder andere, de A1 is al langer punt van aandacht. De gemeente Deventer overweegt maatregelen te treffen langs de A1, met als doel het reduceren van de geluidsbelasting in de bebouwde kom van Bathmen. De maatregel dient te worden uitgevoerd in de vorm van een walconstructie. Ter plaatse van het viaduct over de Gorsselseweg gaat de wal over in een geluidsscherm.

Doel van het onderzoek is het in beeld brengen van de geluidsbelastingen zonder en met de afscherming. Aan de hand hiervan kan een uitspraak worden gedaan over de effectiviteit van de afscherming.

2.2 Gehanteerde onderzoeksgegevens

Van de gemeente Deventer zijn de volgende onderzoeksgegevens ten behoeve van het onderzoek verkregen:

- Digitale topografische ondergrond op rijksdriehoekscoördinaten;
- Akoestisch verkeerslawaairekenmodel voor het jaar 2020 volgens SRM-II van Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006;
- Schetsontwerp van de voorgenomen wal;
- Adrespunten van de woningen (opgenomen in het rekenmodel).

Het schetsontwerp van de voorgenomen wal is opgenomen in bijlage 1. Daaruit blijkt dat wordt voorzien in een wal met een hoogte van 6 meter boven het wegdek van de A1. De breedte van de wal, en daarmee ook de ligging van de kruin, is afhankelijk van de locatie en de beschikbare ruimte. Zo wordt nabij de Koersensweg een smal en steil profiel gehanteerd in verband met de beperkt beschikbare ruimte. Op het viaduct over de Gorsselseweg is uitgegaan van plaatsing van een geluidsscherm. Gelet op de mogelijk beperkte belastbaarheid van dit viaduct is qua hoogte van het scherm vooralsnog uitgegaan van 2 meter boven het wegdek van de A1.

2.3 Gehanteerde onderzoekswijze

Het akoestisch rekenmodel van de gemeente Deventer had betrekking op het gehele grondgebied van de gemeente Deventer en alle wegen, gebouwen en adrespunten. Dit rekenmodel is vereenvoudigd door alle wegen, met uitzondering van de A1, te verwijderen en alleen de gebouwen en adrespunten in de bebouwde kom van Bathmen en de directe omgeving te handhaven.

Ter plaatse van elk gebouw waarin ook een adrespunt is opgenomen is de geluidsbelasting op elk geveldeel bepaald. De bepaling heeft plaatsgevonden op drie beoordelingshoogten:

- 1,5 meter boven het lokale maaiveld (begane grond);
- 4,5 meter boven het lokale maaiveld (eerste verdieping);
- 7,5 meter boven het lokale maaiveld (tweede verdieping).

In bijlage 2 is een impressie gegeven van de akoestische modellering voor zowel de situatie zonder als de situatie met geluidswal.

De hoogste geluidsbelasting per woning per verdieping is gekoppeld aan de adrespunten. Vervolgens zijn de woningen per verdieping, afhankelijk van de geluidsbelasting, ingekleurd. Ook is, per verdieping, aangegeven hoe groot het verschil in geluidsbelasting zonder en met de wal is.

Ten slotte is ook het aantal woningen in elke geluidsbelastingsklasse bepaald voor de situatie zonder en met de geluidswal.

De bepaling van de geluidsbelasting heeft, overeenkomstig het aangeleverde rekenmodel, plaatsgevonden volgens Standaard Rekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. Inmiddels is dit voorschrift (per 1 juli 2012) vernieuwd. Ten tijde van het uitvoeren van de berekeningen was echter nog geen voldoende betrouwbare software voorhanden om de berekeningen volgens deze vernieuwde rekenmethode uit te voeren. De geluidsbelastingen zijn wel, overeenkomstig de gewijzigde wetgeving (SWUNG), bepaald zonder rekening te houden met de aftrek volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder.

3 RESULTATEN

3.1 Situatie zonder geluidswal

In bijlage 3, figuren 1 tot en met 3, zijn de geluidsbelastingen per verdieping weergegeven in klassen van 5 dB. De gehanteerde ondergrens van 50 dB, komt overeen met de ondergrens voor maatregelen volgens het Besluit geluid milieubeheer (artikel 34 en bijlage 1, tabel 2).

Uit de figuren blijkt dat de geluidsbelasting ter hoogte van de eerstelijns bebouwing van de bebouwde kom globaal 55 tot 60 dB bedraagt, ongeacht de beoordelingshoogte. De geluidsbelasting ter plaatse van de meest nabijgelegen woning bedraagt meer dan 65 dB.

3.2 Situatie met geluidswal

In bijlage 3, figuren 4 tot en met 6, zijn de geluidsbelastingen per verdieping weergegeven in klassen van 5 dB inclusief het effect van de geluidswal.

Uit de figuren blijkt dat de geluidsbelasting van de woningen binnen de bebouwde kom op vrijwel alle woningen lager is dan 50 dB. Bij slechts enkele, nabij de A1 gelegen woningen is sprake van een hogere geluidsbelasting (50-55 dB). Bij woningen in het buitengebied (bijvoorbeeld ten zuiden van de A1) resteren wel hogere geluidsbelastingen. Deze woningen ondervinden geen afschermende werking van de geluidswal.

3.3 Effect geluidswal

In bijlage 3, figuren 7 tot en met 9, is het effect van de geluidswal per woning weergegeven in klassen van 2 dB.

Uit de figuren blijkt dat het grootste effect optreedt ter hoogte van de begane grond. Bij de eerstelijns bebouwing van de bebouwde kom is sprake van een reductie van 9 tot 10 dB. Bij de meest nabij gelegen woning is zelfs sprake van een reductie van 13-14 dB.

Ter hoogte van de eerste en de tweede verdieping is de reductie enigszins geringer. Dit wordt veroorzaakt doordat de afscherming op deze beoordelingshoogte minder effectief is.

Uit de figuren blijkt ook dat het effect van de afscherming op grotere afstand afneemt. Dit wordt veroorzaakt doordat de afscherming op grotere afstand minder effectief is. Ook wordt dit veroorzaakt doordat andere gevels van dezelfde woning maatgevend worden voor de beoordeling van de hoogste geluidsbelasting.

3.4 Statistische analyse

In de volgende tabel is het aantal geluidsbelaste woningen per geluidsbelastingklasse aangegeven voor zowel de situatie zonder als met de geluidswal. Opgemerkt wordt dat dit overzicht alle onderzochte woningen betreft, zowel binnen als buiten de bebouwde kom.

Tabel 1 Aantal geluidsbelaste woningen

Geluids- belasting- klasse	Aantal woningen per geluidsbelastingklasse					
	beoordelingshoogte 1,5 meter		beoordelingshoogte 4,5 meter		beoordelingshoogte 7,5 meter	
	zonder wal	met wal	zonder wal	met wal	zonder wal	met wal
≥ 65 dB	2	2 ¹⁾	6	4 ¹⁾	0	0
60-65 dB	14	9 ¹⁾	10	7 ¹⁾	0	0
55-60 dB	52	20 ¹⁾	97	27 ¹⁾	8	1 ¹⁾
50-55 dB	161	59 ¹⁾	622	51 ¹⁾	114	1 ¹⁾
Totaal	229	90	735	89	122	2

¹⁾ (vrijwel) allemaal buiten de bebouwde kom gelegen (zie figuren in bijlage 3)

Uit tabel 1 blijkt dat het aantal geluidsbelaste woningen als gevolg van de realisatie van de wal sterk afneemt.

4

SAMENVATTING EN CONCLUSIE

De bebouwde kom van het dorp Bathmen ligt zeer nabij de rijksweg A1. De geluidskwaliteit in Bathmen vanwege, onder andere, de A1 is al langer punt van aandacht. De gemeente Deventer overweegt maatregelen te treffen langs de A1, met als doel het reduceren van de geluidsbelasting in de bebouwde kom van Bathmen.

Door Alcedo is, aan de hand van een walontwerp van de gemeente Deventer, onderzocht wat het effect van deze afschermende maatregel is. Dit is gedaan door de situatie zonder en met wal te vergelijken.

Uit het onderzoek blijkt dat het grootste effect optreedt ter hoogte van de begane grond van woningen binnen de bebouwde kom. Bij de eerstelijns bebouwing van de bebouwde kom is sprake van een reductie van 9 tot 10 dB. Bij de meest nabij gelegen woning is zelfs sprake van een reductie van 13-14 dB.

Ter hoogte van de eerste en de tweede verdieping is de reductie enigszins geringer. Dit wordt veroorzaakt doordat de afscherming op deze beoordelingshoogte minder effectief is.

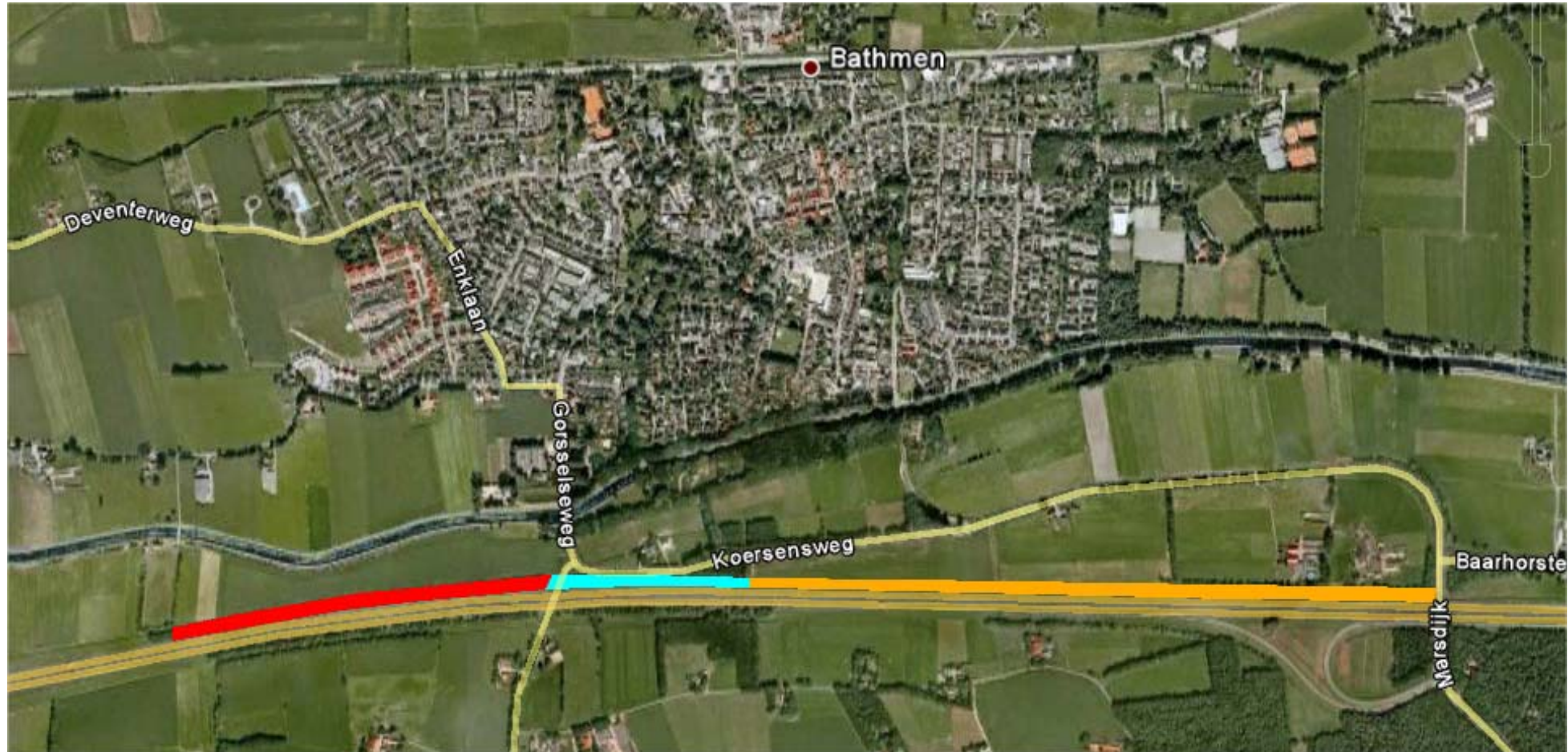
Bij woningen in het buitengebied (bijvoorbeeld ten zuiden van de A1) resteren wel hogere geluidsbelastingen. Deze woningen ondervinden geen afschermende werking van de geluidswal.

Uit het onderzoek blijkt dat het realiseren van de wal, met name bij de eerstelijns woningen, leidt tot een forse reductie van de geluidsbelasting. Gelet op de mate van de reductie zal dit voor de bewoners duidelijk merkbaar zijn. Daarmee is de wal akoestisch gezien effectief.

De verlaging van de afscherming bij het viaduct over de Gorsselseweg zal ertoe leiden dat dit lokaal als een geluidslek wordt ervaren. Geadviseerd wordt het scherm over het viaduct een hoogte te geven die zoveel als mogelijk de hoogte van de wal (6 meter boven het wegdek) benadert. Daarbij dient rekening te worden gehouden met de belastbaarheid van het viaduct (zowel qua gewicht als qua windbelasting).

BIJLAGE 1 SCHETSONTWERP

Geluidswal AI Bathmen



■ = Deel A (1260 meter)

■ = Deel B (310 meter)

■ = Deel C (820 meter)

Deelgebied A



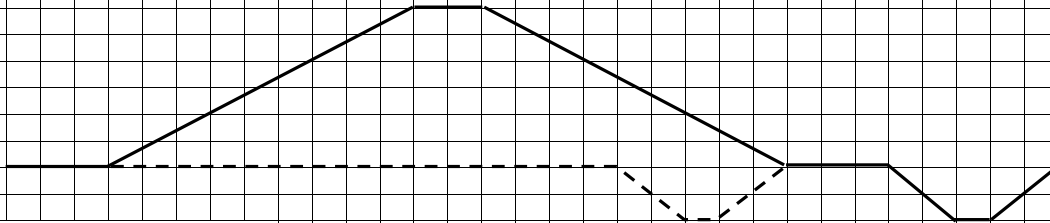
Deelgebied B



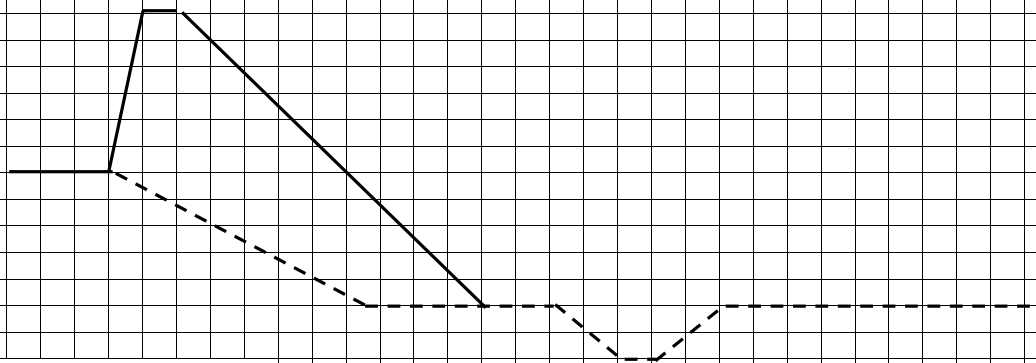
Deelgebied C



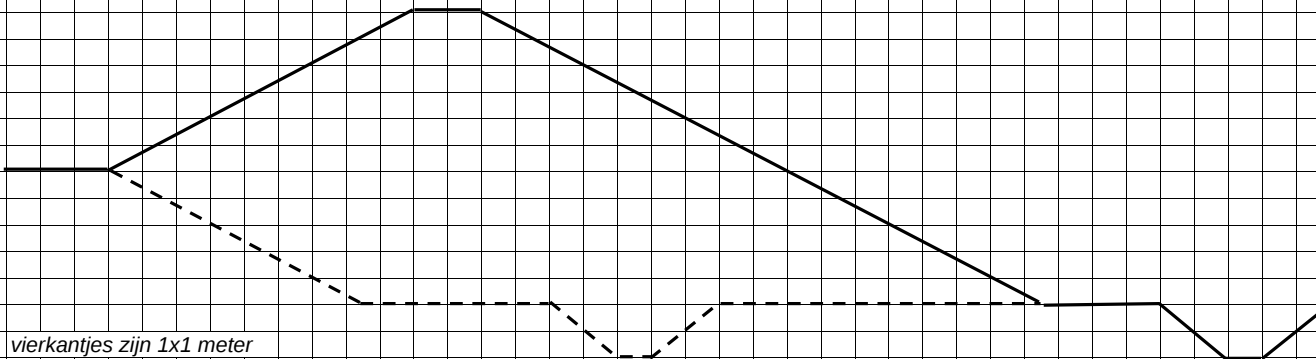
Principe Dwarsprofiel Deel A



Principe Dwarsprofiel Deel B
(steile wand constructie)

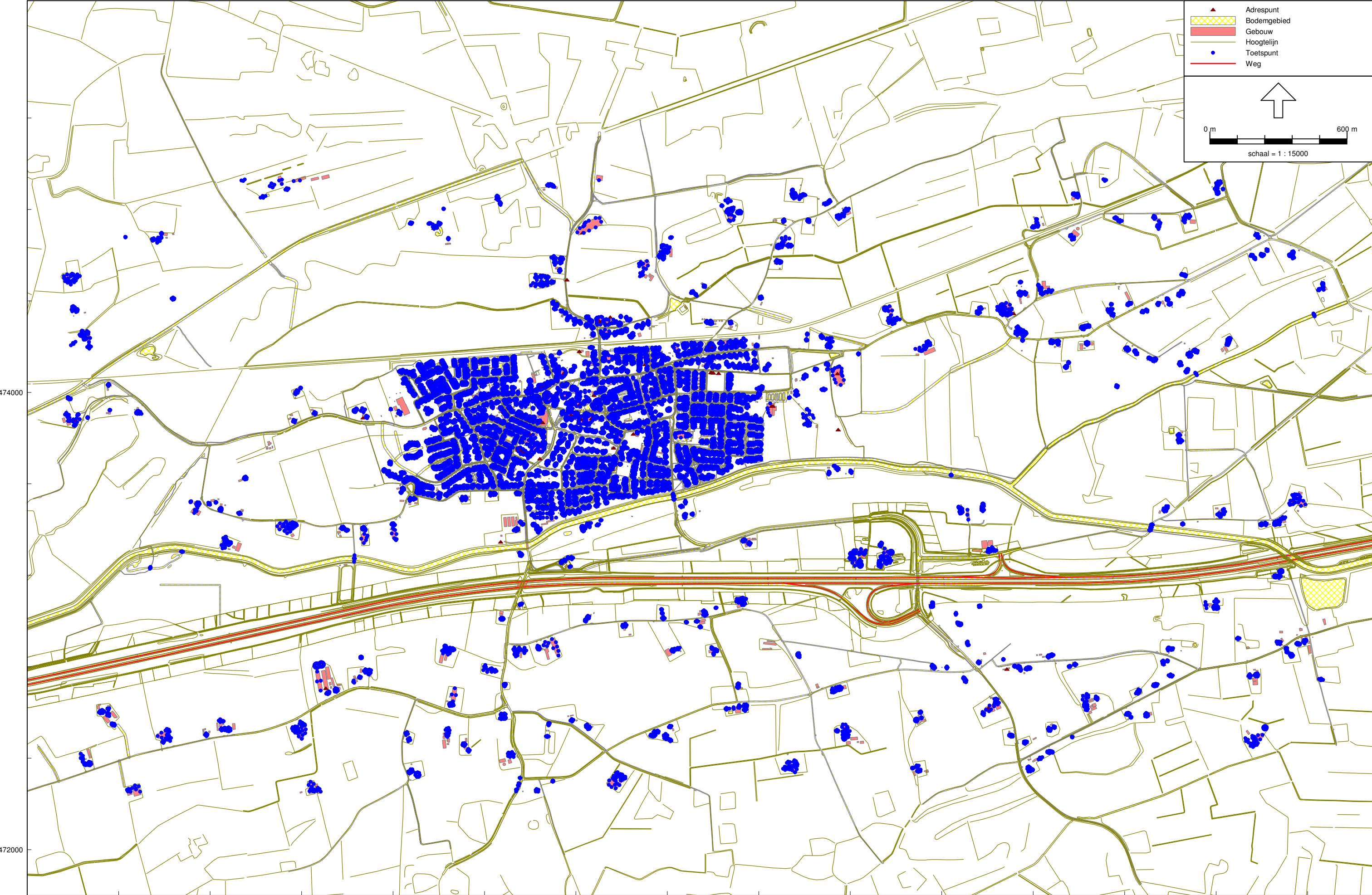


Principe Dwarsprofiel Deel C

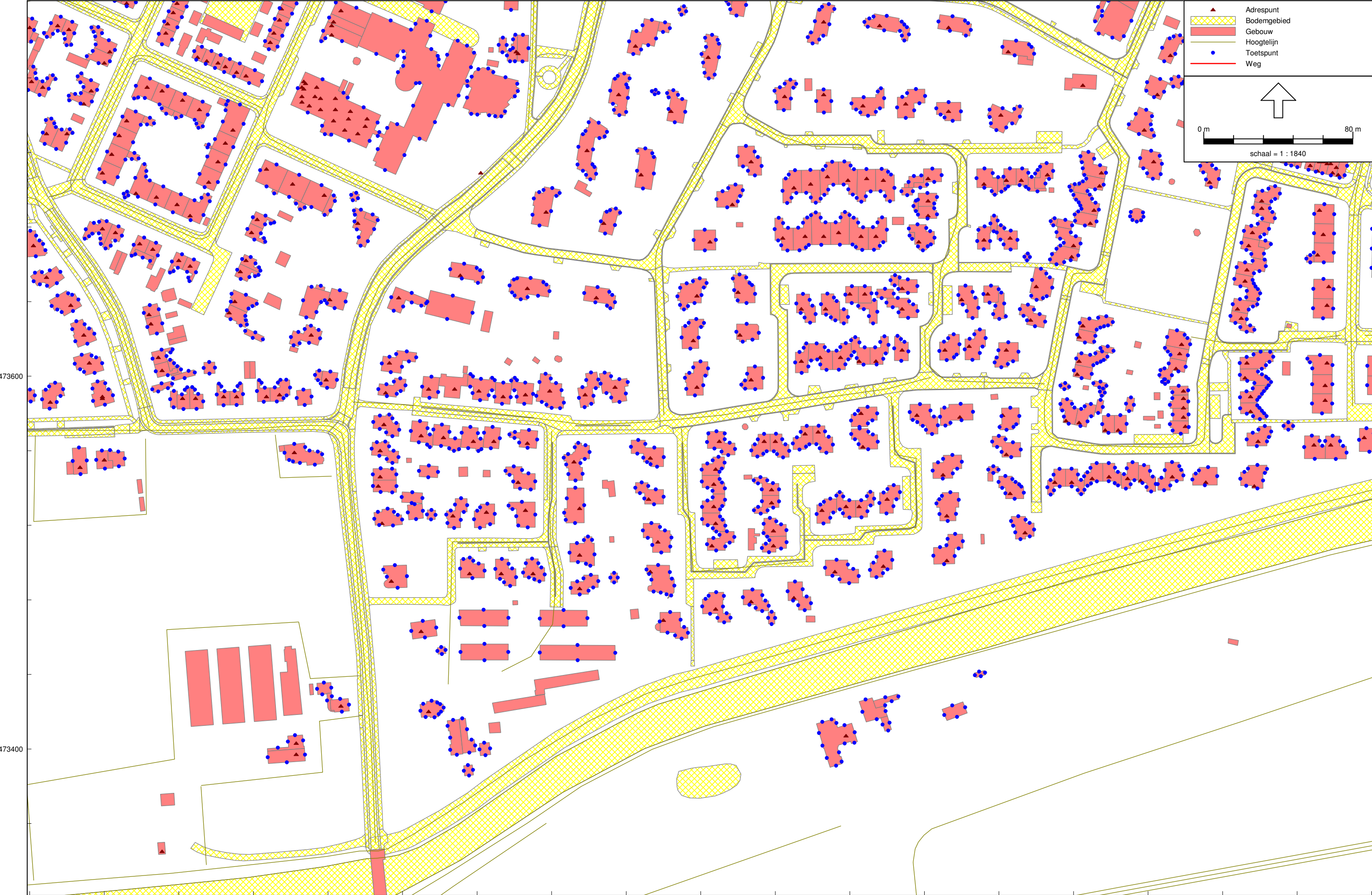


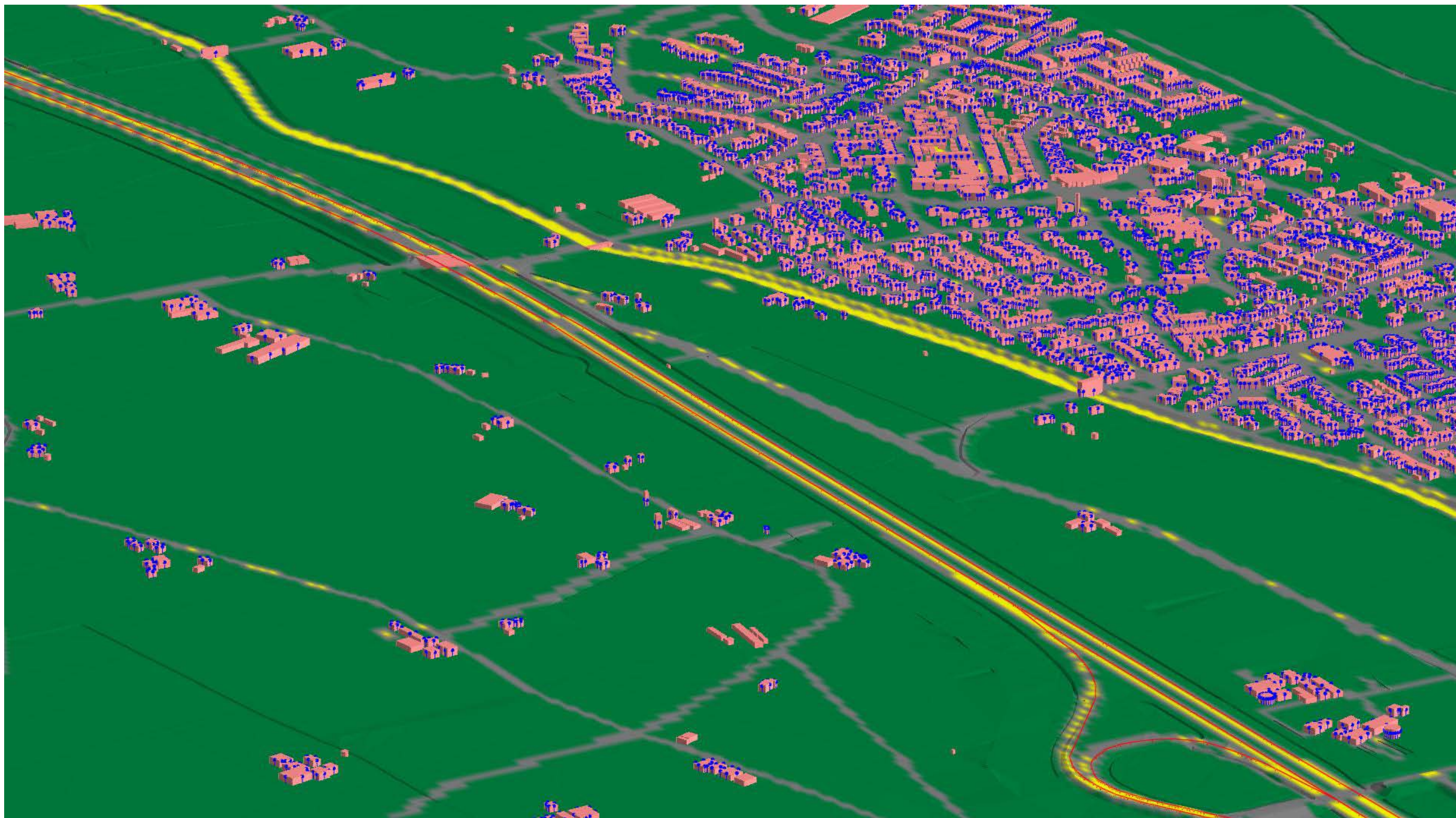
vierkantjes zijn 1x1 meter

BIJLAGE 2 AKOESTISCHE MODELLERING

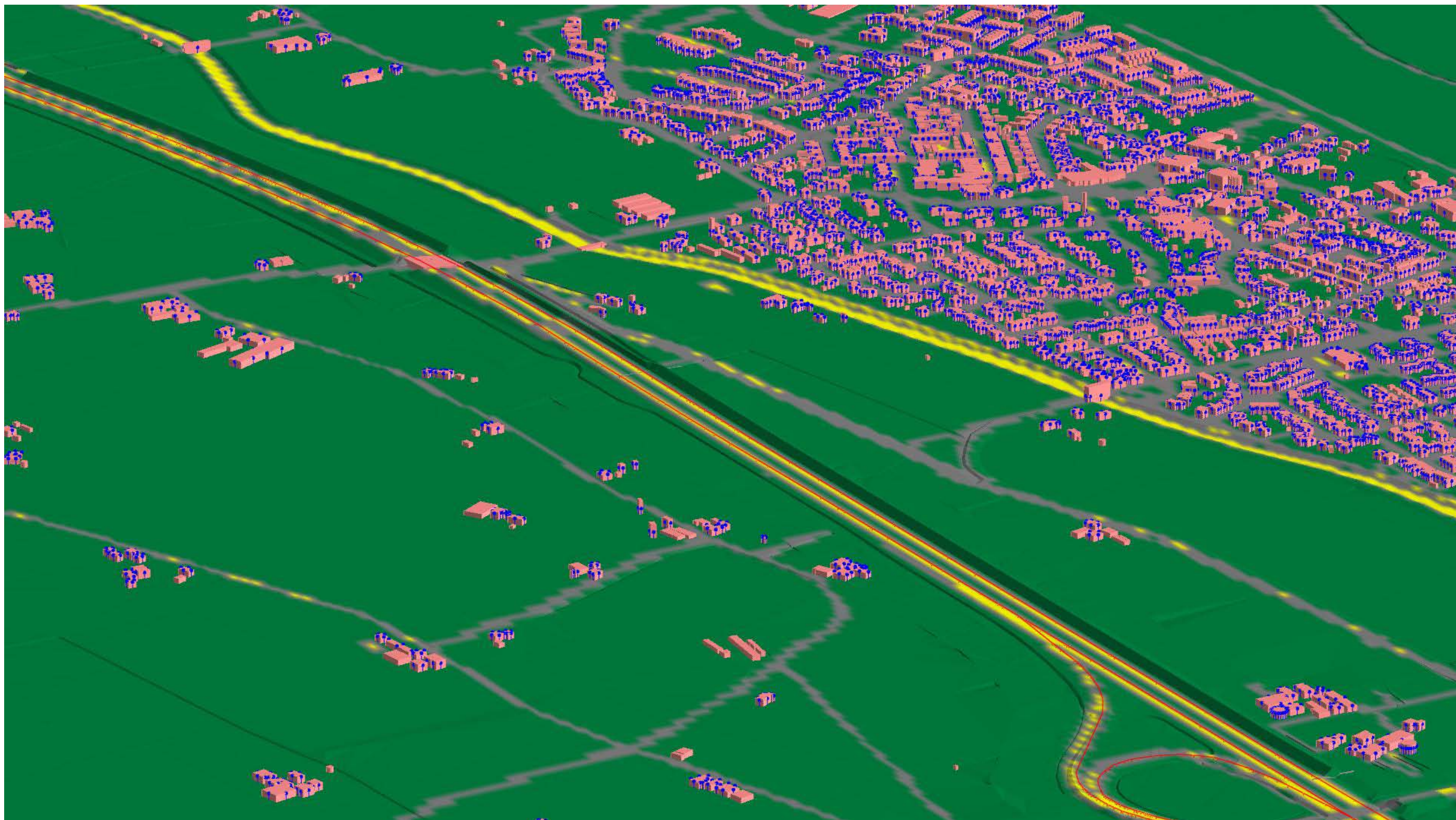


Figuur 2
Detailoverzicht rekenmodel



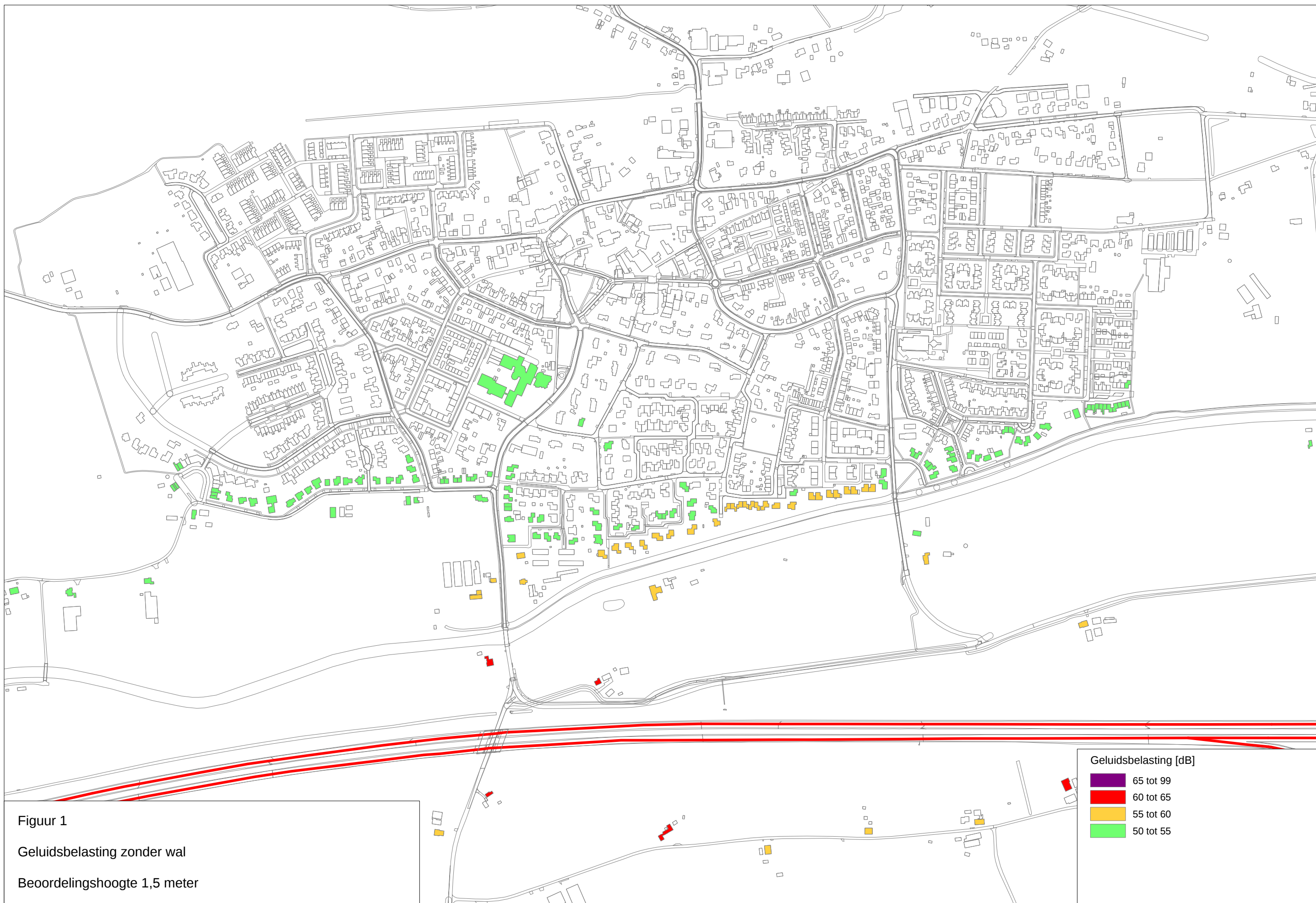


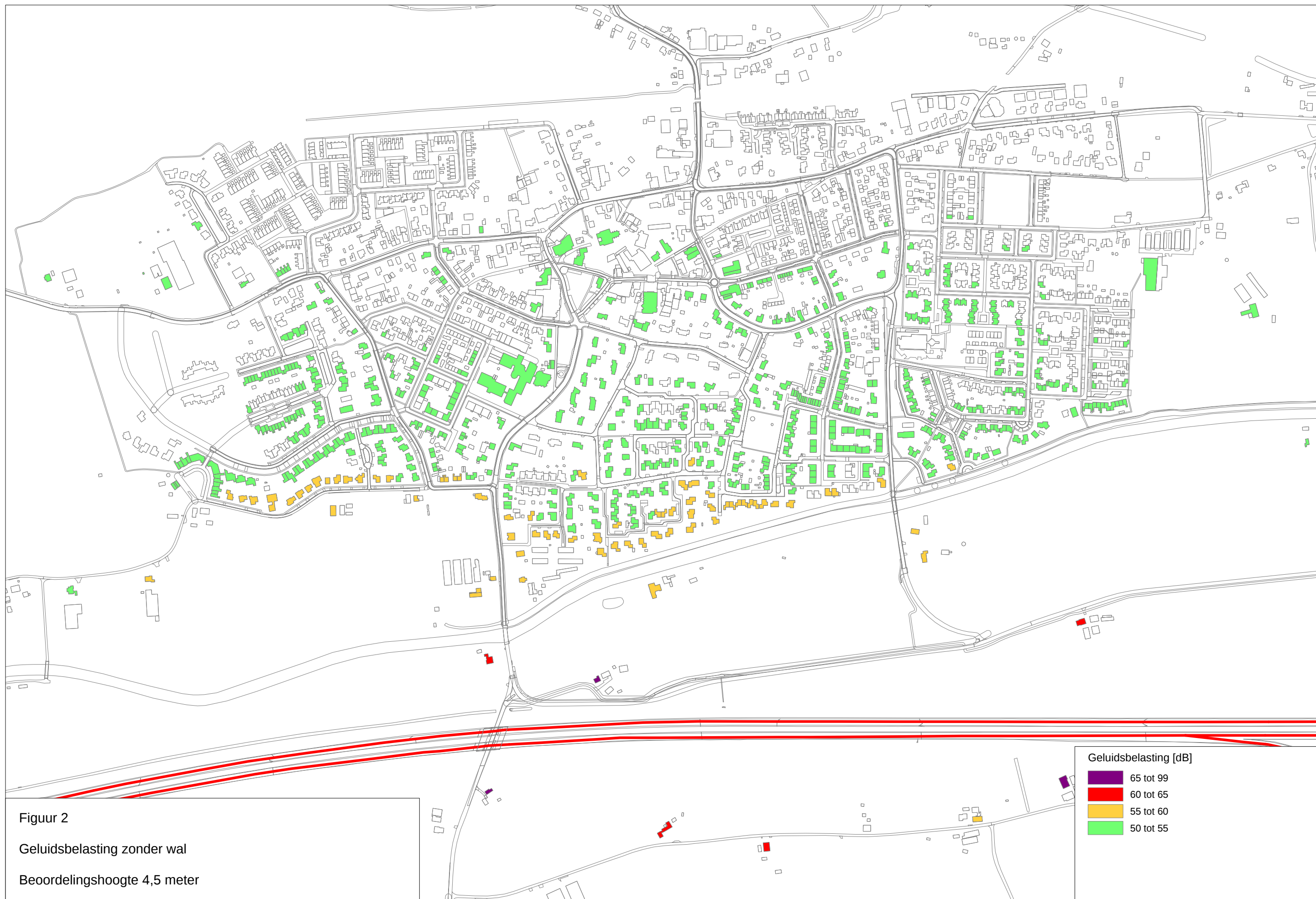
3D impressie zonder wal

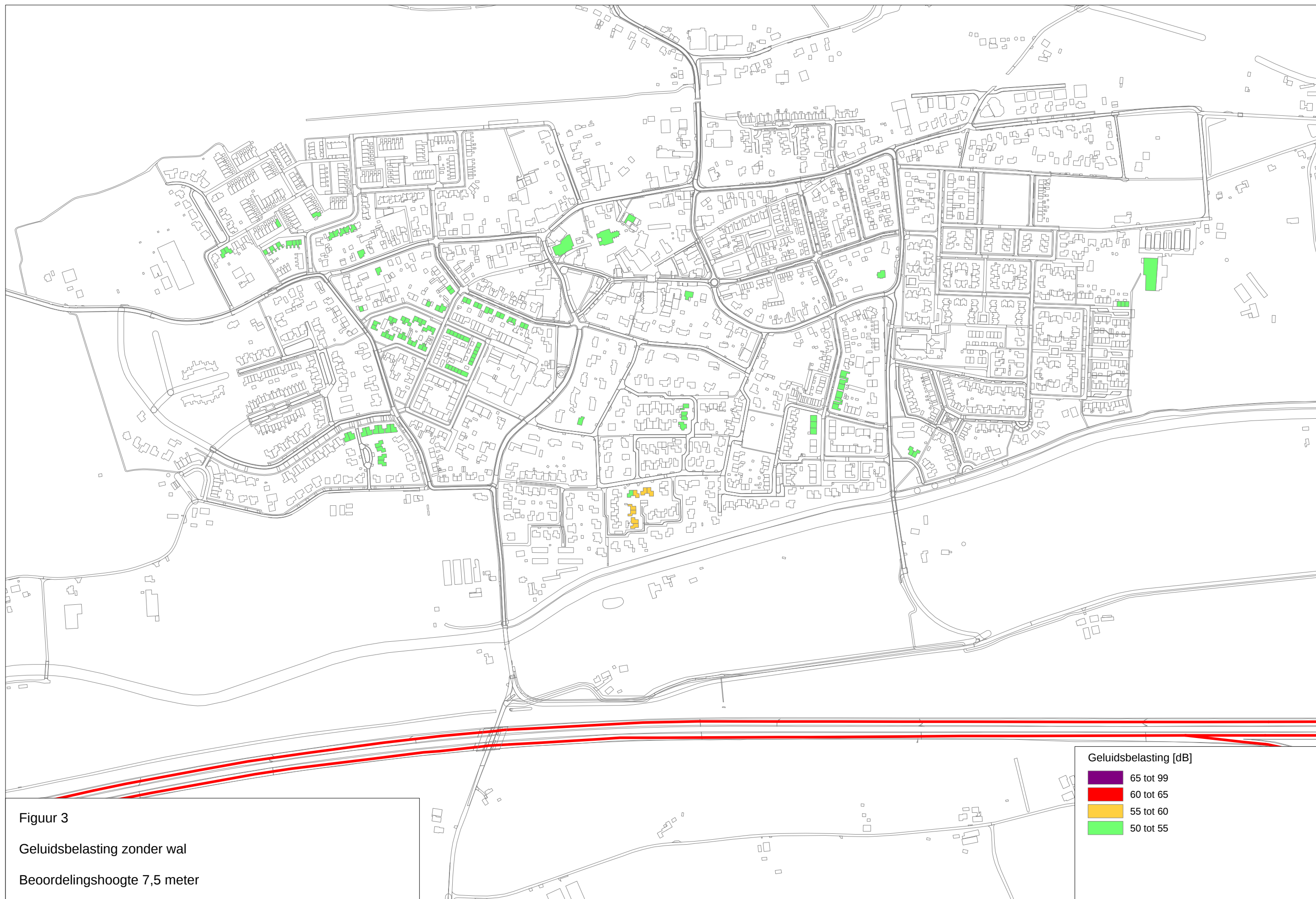


3D impressie met wal

BIJLAGE 3 ONDERZOEKSRESULTATEN



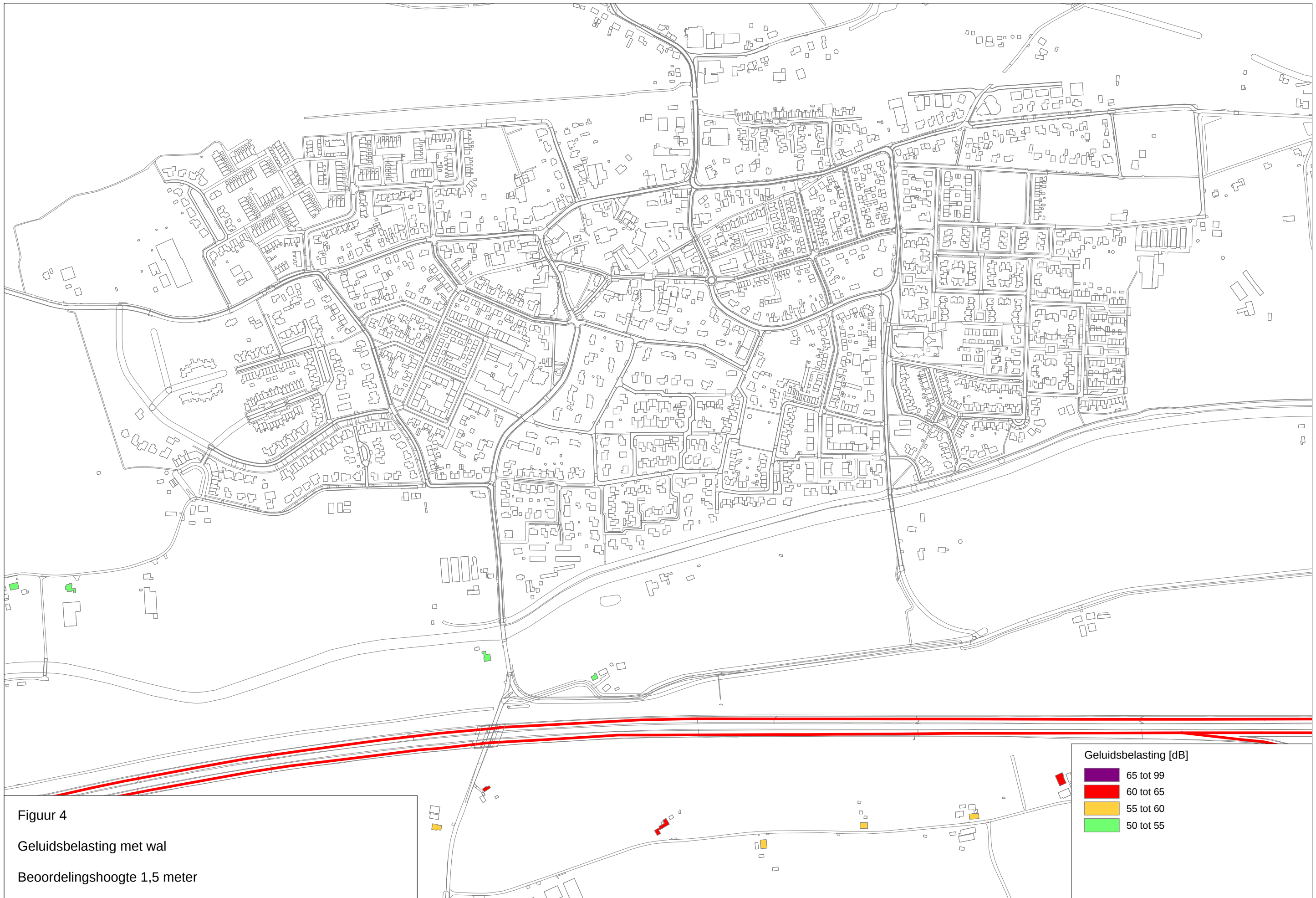




Figuur 3

Geluidsbelasting zonder wal

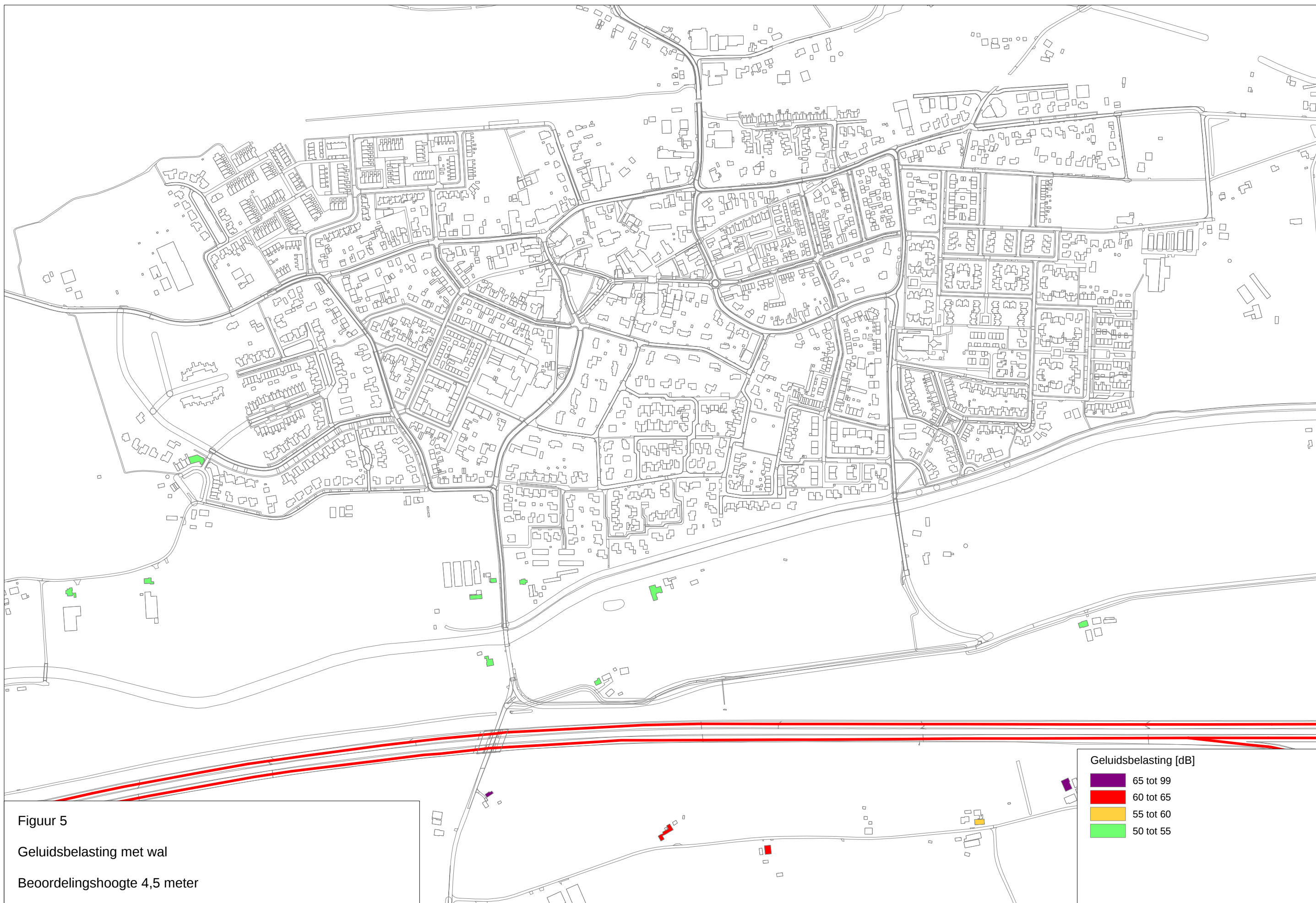
Beoordelingshoogte 7,5 meter



Figuur 4

Geluidsbelasting met wal

Beoordelingshoogte 1,5 meter

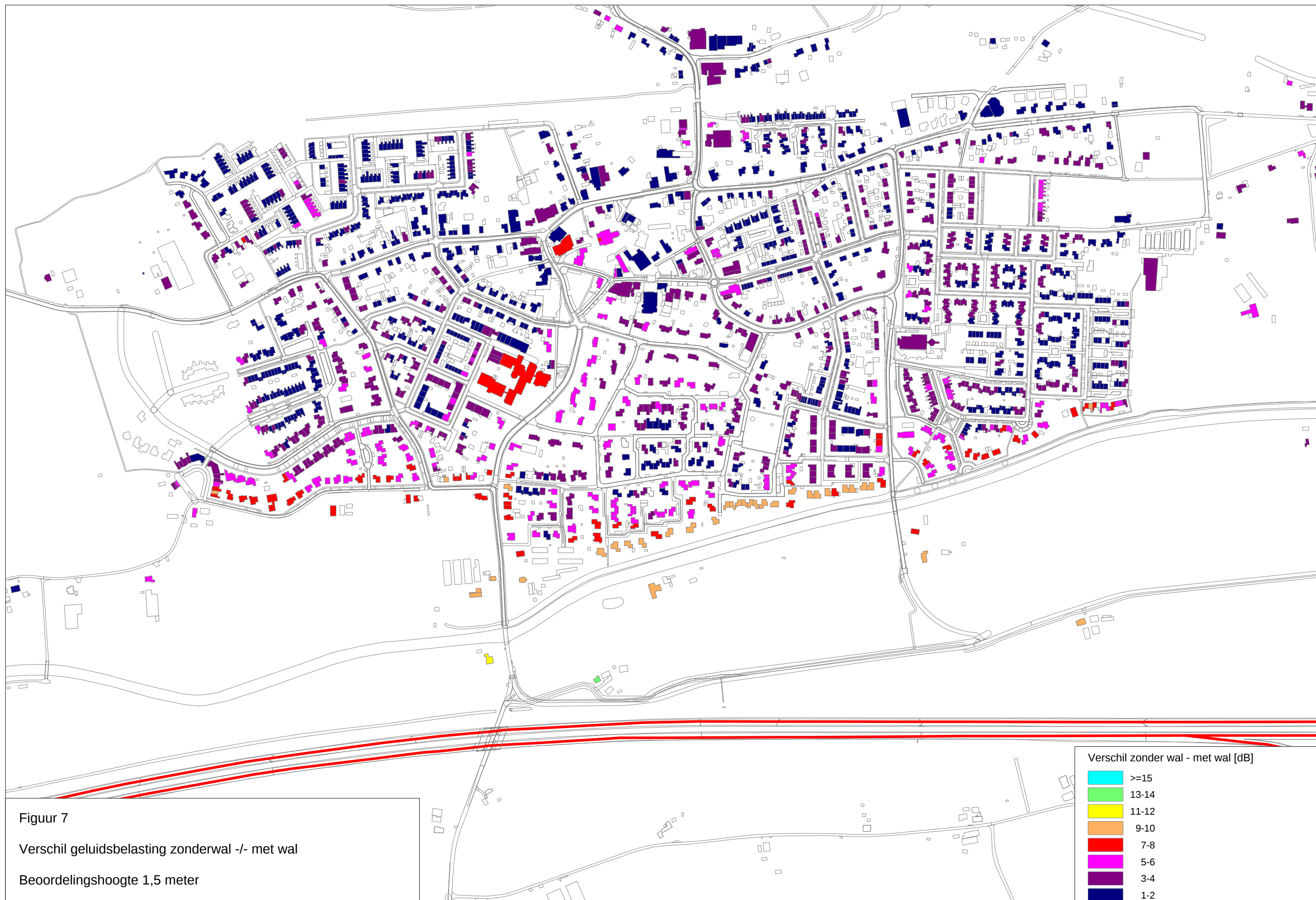


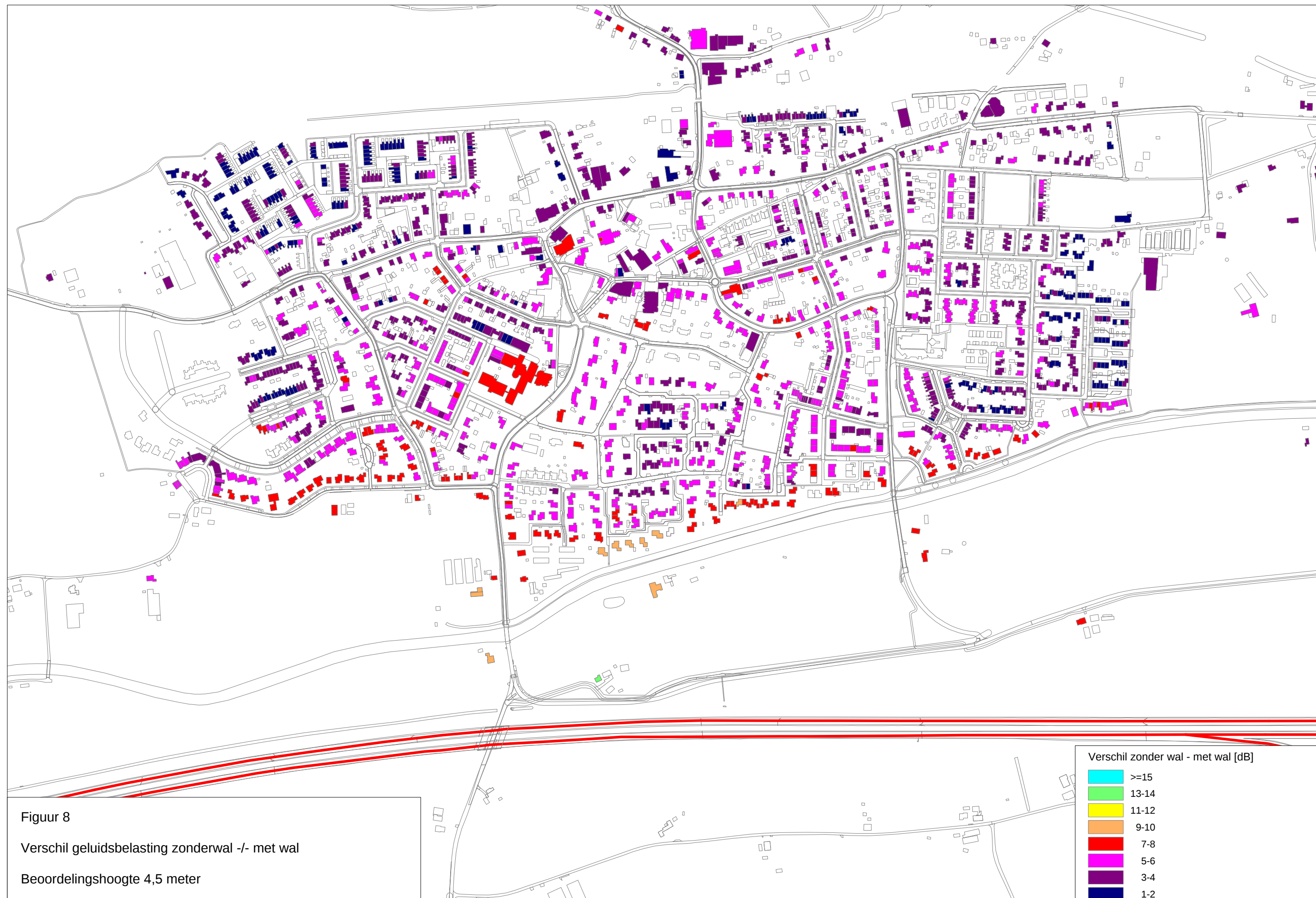
Figuur 5

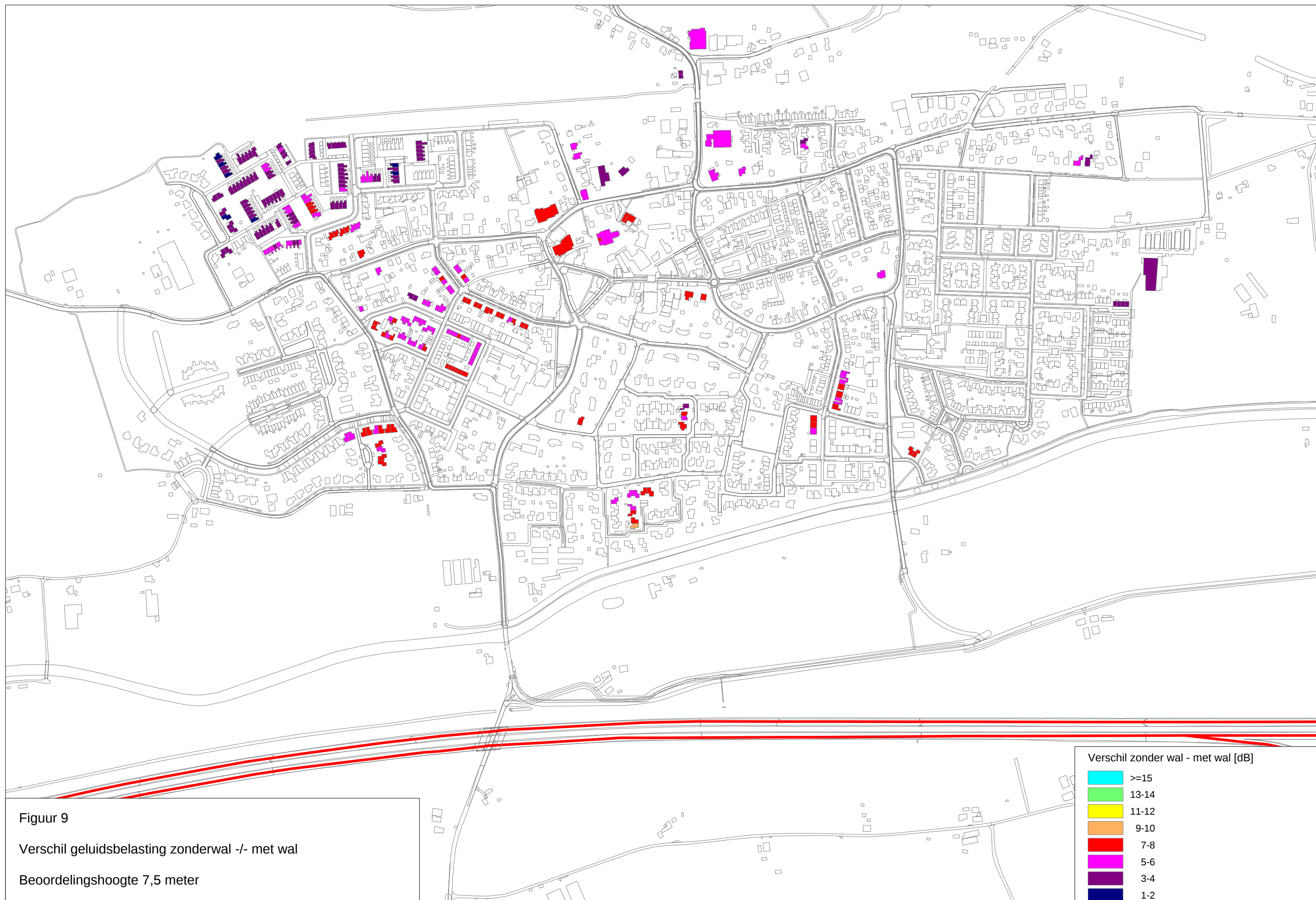
Geluidsbelasting met wal

Beoordelingshoogte 4,5 meter



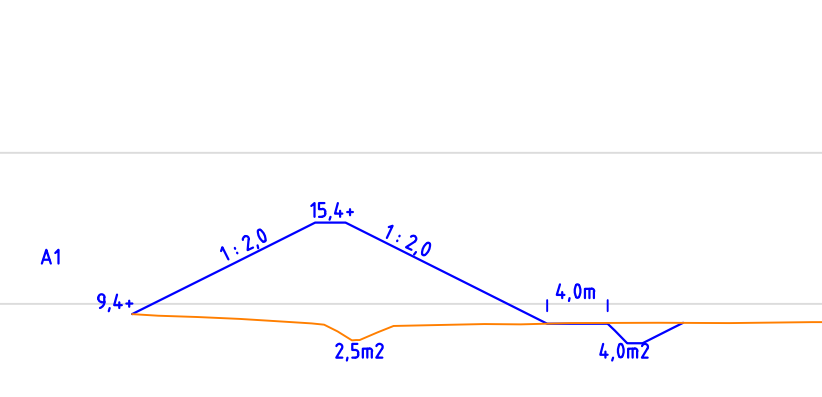
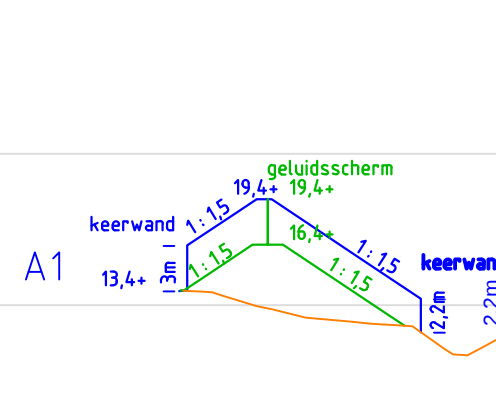
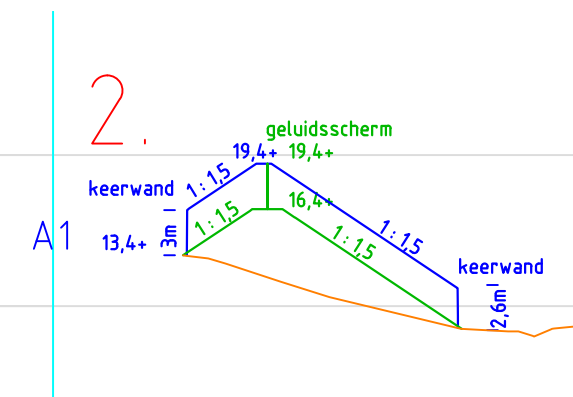
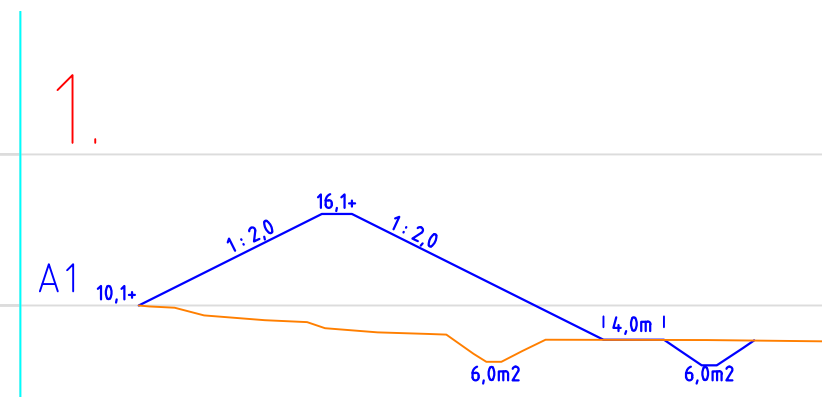
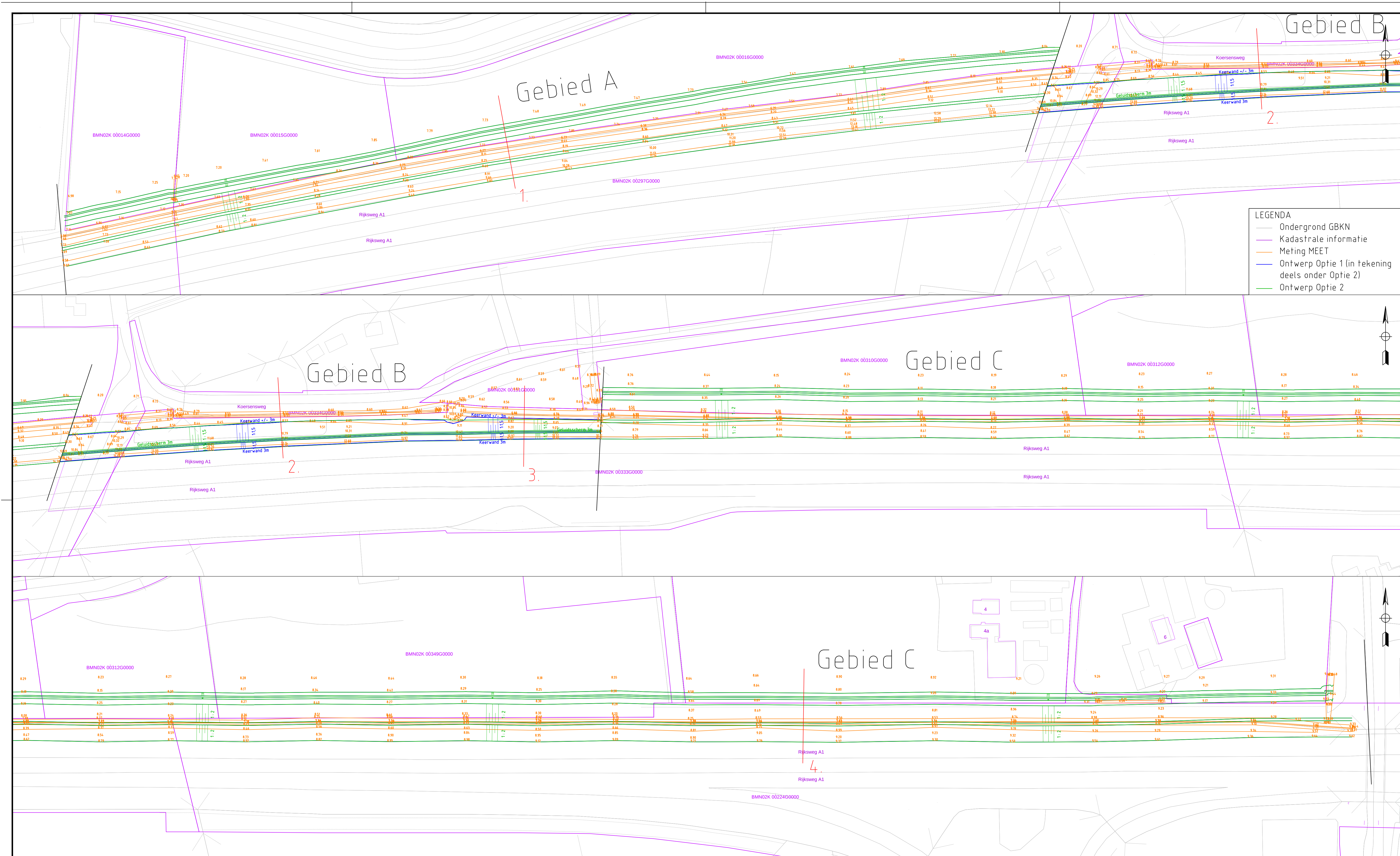








Bijlage 2: technische ontwerptekeningen geluidswal



opdrachtgever:	Grondbank GMG		
kenmerk opdr.gever:			
project:	Bathmen		
onderdeed:	Ontwerp geluidswal		
omschrijving:	Ontwerp op basis van overzichtstekening en principeprofielen ontvangen dd. 23-04-2013 Maaveldmeting dd. 22-04-2013		
tek. nr.	1705 001 0 0		
blad			
bestand	17050010.dwg		
datum	29-04-2013		
schaal	Sf 1:1250 / Prof 1:500		
formaat	A - 1		
status	concept		
getekend	GC	datum	29-04-2013
gezien		datum	



MEET B.V.

Post en Indelen Geveldeind
Orion 12 6666 LP Heerlen
Tel: 030 4722212
Fax: 030 4722202

LANDMETING EN ADVIESBUREAU

Bijlage 3: schets geluidswal (volgt nog)