

Bezoekadres:

Gatwickstraat 11

1043 GL Amsterdam

Postadres:

Hoofdweg 70

3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505

E info@cauberg Huygen.nl

W <http://www.cauberg Huygen.nl>

K.V.K. 58792562

IBAN NL71RABO0112075584

Bouw twee-onder-een-kapwoningen Oostzanerdijk 76 in Amsterdam; onderzoek omgevingsgeluid

Datum **17 maart 2021**
Referentie **07076-53678-03**

Referentie 07076-53678-03
Rapporttitel Bouw twee-onder-een-kapwoningen Oostzanerdijk 76 in Amsterdam;
onderzoek omgevingsgeluid

Datum 17 maart 2021

Opdrachtgever Mevrouw W. van Bekkum
Oostzanerdijk 76
1035 RG AMSTERDAM

Behandeld door ing. F.P. van Dorresteyn
Cauberg Huygen B.V.
Bezoekadres:
Gatwickstraat 11
1043 GL Amsterdam
Postadres:
Hoofdweg 70
3067 GH Rotterdam
Telefoon 088-5152505

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding onderzoek	5
1.2	Leeswijzer	5
2	Wettelijke kader	7
2.1	Wet geluidhinder	7
2.1.1	Geluidgevoelige functies	7
2.1.2	Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden	7
2.1.3	Wegverkeerslawaaï	7
2.1.4	Spoorweglawaaï	8
2.1.5	Industrielawaaï	8
2.1.6	Cumulatie geluidbronnen	9
2.2	Gemeentelijk geluidbeleid	9
2.2.1	Geluidsluwe zijden	9
2.2.2	Cumulatie geluidbronnen	9
3	Uitgangspunten onderzoek	10
3.1	Projectontwerp	10
3.2	Wegverkeersgegevens stedelijke wegen	10
4	Rekenmethoden geluidbelastingen	12
4.1	Algemeen	12
4.2	Rekenmethode wegverkeerslawaaï	12
4.3	Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel	12
4.4	Cumulatie geluidbelastingen $L_{VL,cum}$	13
5	Berekeningsresultaten	14
5.1	Berekeningsresultaten per geluidsbron	14
5.1.1	Berekeningsresultaten Appelweg	14
5.1.2	Berekeningsresultaten Stellingweg	14
5.2	Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$	14
5.2.1	Berekeningsresultaten Oostzanerdijk	14
5.3	Overzicht gevels met hogere waarden en geluidsluwe gevels	15
6	Afweging maatregelen en aanvraag hogere waarden	16
6.1	Algemeen	16
6.2	Benodigde maatregelen ter reducering van de geluidbelasting	16
6.2.1	Maatregelen aan de bron	16
6.2.2	Maatregelen in het overdrachtsgebied	17
6.2.3	Maatregelen aan de ontvangzijde	17
6.3	Conclusies en advies aanvraag hogere waarden	17
7	Samenvatting en conclusies	18

Bijlagen

Bijlage I	Voorlopig ontwerp - plattegronden
Bijlage II	Modelinvoergegevens
Bijlage III	Berekeningsresultaten Appelweg en Stellingweg
Bijlage IV	Gecumuleerde geluidbelastingen
Bijlage V	Berekeningsresultaten Oostzanerdijk

1 Inleiding

In opdracht van mevrouw Van Bakkum is door Cauberg Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de bouw van twee nieuwe woningen (twee-onder-een-kap) aan de Oostzanerdijk 76 in Amsterdam. De bestaande woning op het perceel, die verder van de Oostzanerdijk is gelegen dan de naastgelegen woningen, zal eerst worden gesloopt. De twee nieuwe woningen zullen vervolgens worden gebouwd tegen de dijk, met een rooilijn zoals die vergelijkbaar is met die van de naastgelegen woningen. Figuur 1.1 op de volgende pagina weergeeft de nieuwe situatie.

1.1 Aanleiding onderzoek

De nieuwe woningen zijn geluidgevoelige bestemmingen en betreffen een nieuwe situatie in de zin van de Wet geluidhinder. De nieuwe woningen bevinden zich binnen de geluidzones langs de Appelweg en de Stellingweg. Om die reden zijn de geluidbelastingen ter plaatse van de geluidgevoelige functies berekend en beoordeeld.

Onderzocht is of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde, vervolgens of hogere grenswaarden krachtens de Wet geluidhinder kunnen worden aangevraagd en waar zo nodig maatregelen moeten worden toegepast.

Het project is niet gelegen binnen een zone langs een spoorweg of rond een industrieterrein, in paragraaf 2.1.4 en 2.1.5 is dit gemotiveerd.

Ook de Oostzanerdijk heeft vanwege een maximumsnelheid van 30 km/uur geen geluidzone. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn ook de geluidbelastingen vanwege verkeer over de Oostzanerdijk berekend en beoordeeld aan het gemeentelijk geluidbeleid.

1.2 Leeswijzer

In deze rapportage zullen eerst de aspecten uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid, die op dit plan van toepassing zijn, aan bod komen. Vervolgens zullen de invoergegevens, de berekeningsresultaten en de beoordeling van de geluidbelastingen worden beschreven. Tevens zal worden ingegaan op de aanvullende bepalingen uit het gemeentelijk geluidbeleid van de gemeente Amsterdam.



Figuur 1.1: De locatie van het plangebied en impressie van de woongebouwen weergegeven

2 Wettelijke kader

2.1 Wet geluidhinder

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is getoetst aan de meest recente wetsversie van de Wet geluidhinder, gedateerd op 1 mei 2017.

2.1.1 Geluidgevoelige functies

Er worden nieuwe geluidgevoelige bestemmingen (woningen) mogelijk gemaakt.

2.1.2 Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden

In de Wet geluidhinder en in het Besluit geluidhinder worden respectievelijk voor wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industrielawaaï twee typen grenswaarden benoemd: de zogenaamde voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. Per geluidbron (per weg, per spoorweg, per industrieterrein) wordt aan de grenswaarden getoetst. Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar niet van de maximale ontheffingswaarde, kan een zogenaamde hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het College van Burgemeester en Wethouders (B en W).

Het vaststellen van een hogere waarde door B en W is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan bron (verkeer) of tussen bron en ontvanger (gebouw), zoals schermen of verkeersreducerende maatregelen, niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden.

Indien ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen geluidgevoelige functie mogelijk tenzij deze wordt voorzien van maatregelen (dove gevels). Vooruitlopend op de onderzoeksresultaten wordt opgemerkt dat dove gevels niet in het plan hoeven te worden toegepast.

2.1.3 Wegverkeerslawaaï

Zones langs wegen:

Conform hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder (zones langs wegen) hebben alle wegen een zone, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur (hier: de Oostzanerdijk). De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. 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), zie tabel 2.1. De locatie is gelegen binnen de bebouwde kom.

Tabel 2.1: Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg

Aantal rijstroken		Zonebreedte [m]
Stedelijk	Buitenstedelijk	
1 of 2	-	200
3 of meer	-	350
-	1 of 2	250
-	3 of 4	400
-	5 of meer	600

De Appelweg en de Stellingweg hebben beide twee rijstroken. Er is sprake van een stedelijk gebied. De zonebreedte bedraagt voor beide wegen 200 m. De planlocatie is binnen beide geluidszones gelegen.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn ook de geluidbelastingen vanwege verkeer over de Oostzanerdijk berekend en beoordeeld aan het gemeentelijk geluidbeleid.

Grenswaarden geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeer:

De voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeerslawaai bedraagt voor alle wegen 48 dB. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde bedraagt 63 dB.

2.1.4 Spoorweglawaai

Zones langs spoorwegen:

Het spoortracé aan de Coenhavenweg in Amsterdam is het meest dichtbijgelegen spoortracé. In dit spoortracé wordt voornamelijk goederen vervoerd door treinen. De zonebreedte langs een spoorweg wordt conform het Besluit geluidhinder bepaald door de waarden van de geluidproductieplafonds. De zonebreedte langs een spoor kan maximaal 1.200 m bedragen. Het plangebied tot het spoor aan de Coenhavenweg bedraagt circa 2.500 m. Het plangebied ligt buiten de geluidszones van spoortracés. Spoorweglawaai hoeft niet te worden onderzocht.

2.1.5 Industrielawaai

Zones rond industrieterreinen:

Het plangebied is buiten de zone rond industrieterrein Westpoort gelegen, zie figuur 2.1. Industrielawaai hoeft niet te worden onderzocht.



Figuur 2.1: Ligging geluidszone industrieterrein Westpoort en plan (rode stip)

2.1.6 Cumulatie geluidbronnen

Indien hogere waarden worden aangevraagd en het plan is gelegen binnen de zones van meerdere geluidbronnen, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidsbronnen. Er dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen (art. 110a en 110f van de Wgh).

De Wet geluidhinder stelt geen grenswaarden voor de gecumuleerde geluidbelasting. Voor de beoordeling van de gecumuleerde geluidbelastingen – op basis van het gemeentelijk geluidbeleid - wordt verwezen naar paragraaf 2.2.2.

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

De meest recente versie van het gemeentelijk geluidbeleid is op 5 maart 2019 door de gemeenteraad vastgesteld.

2.2.1 Geluidsluwe zijden

Conform het gemeentelijk geluidbeleid dienen woningen waarvoor hogere grenswaarden worden vastgesteld in principe te beschikken over een geluidsluwe zijde. Hiervan kan alleen worden afgeweken op grond van zwaarwegende argumenten. De afwijking dient daarbij te worden beperkt. Een woning met een dove gevel dient te allen tijde een geluidsluwe zijde te hebben.

Geluidsluwe zijden hebben een per bronsoort gesommeerde geluidsbelasting van maximaal de voorkeursgrenswaarde (hier: 48 dB voor wegverkeerslawaaï). Beschouwd worden de geluidsbronnen die onder de Wet geluidhinder vallen.

Verblijfsruimten, vooral de slaapkamers, moeten grenzen aan de geluidsluwe zijde, zodat deze op een natuurlijke wijze geventileerd kunnen worden, zonder geluidhinder ervan te ondervinden.

2.2.2 Cumulatie geluidbronnen

Indien hogere waarden worden aangevraagd en het plan is gelegen binnen de zones van meerdere geluidbronnen, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidsbronnen. Er dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen (art. 110a en 110f van de Wgh).

Conform het gemeentelijk geluidbeleid is er sprake van een onaanvaardbare geluidbelasting als de gecumuleerde geluidbelasting meer dan 3 dB hoger is dan hoogste van de maximaal toelaatbare ontheffingswaarden (63 dB). Op plaatsen waar dit wordt geconstateerd moeten dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen worden toegepast.

3 Uitgangspunten onderzoek

3.1 Projectontwerp

Voor dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van het voorlopig ontwerp van Architectenburo Jan Kramer B.V. (gedateerd op 1 mei 2020). In bijlage I zijn de plattegronden en gevels weergegeven.

3.2 Wegverkeersgegevens stedelijke wegen

De uurintensiteiten van de stedelijke wegen zijn ontleend aan het gemeentelijk verkeersmodel VMA 3.1 van de Gemeente Amsterdam (<https://maps.amsterdam.nl/verkeersprognoses/?LANG=nl>). Gebruikt zijn de uurintensiteiten voor het peiljaar 2030. Op de Appelweg en Stellingweg rijden OV-bussen 36 en 93 (nachtbus) van GVB. Bus 35 rijdt alleen over de Stellingweg. De geluidbijdragen van OV-bussen zijn mede beschouwd, de OV-bussen zijn – overeenkomstig het rekenvoorschrift – ingevoerd als middelzware motorvoertuigen.

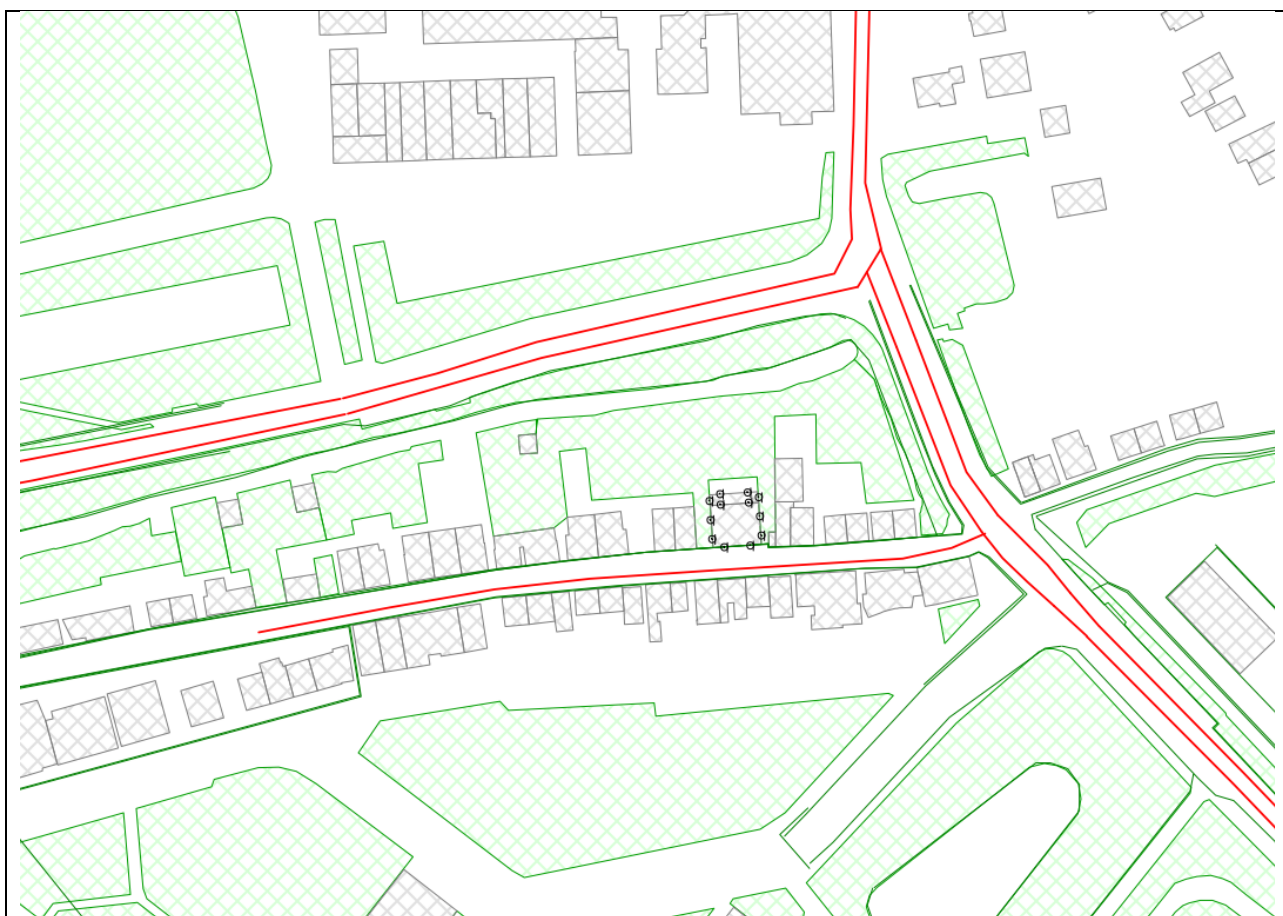
In het VMA zijn geen verkeersgegevens van de Oostzanerdijk. De verkeersintensiteiten van de Oostzanerdijk zijn als volgt bepaald:

- Aan de Oostzanerdijk zijn totaal 56 woonadressen, waarvan er acht tussen de nieuwe woningen op nummer 76 en de Appelweg.
- Op basis van de CROW publicatie 317 Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie is voor de Oostzanerdijk een verkeersgeneratie van 8 vervoersbewegingen per woning aangehouden (vrijstaande koopwoningen in zeer stedelijk gebied/rest bebouwde kom). Dit resulteert in circa 400 vervoersbewegingen.
- De periode- en voertuigverdeling zijn ontleend aan een verkeersonderzoek van een woonwijk met woonerf in Schiedam:
 - periode-uurpercentages van (dag/avond/nacht): 6,4%/4,6%/0,6%.
 - voertuigverdeling van (licht/middelzwaar/zwaar):
 - dag: 99,1%/0,85%/0,05%.
 - avond: 99,5%/0,45%/0,05%.
 - nacht: 98,0%/1,90%/0,10%.

De wegdekverharding van de Stellingweg is standaard asfaltbeton. Een deel van de Appelweg bestaat uit klinkerbestrating in keperverband (item 24602 en 203599) en van de Oostzanerdijk geheel uit klinkerbestrating in elementenverband.

De aangehouden rijsnelheid van de Appelweg en de Stellingweg is 50 km/uur. De aangehouden rijsnelheid van de Oostzanerdijk is, door de smalle weg en de geparkeerde auto's op de weg, gehouden op 25 km/uur.

In figuur 3.1 op de volgende pagina is een overzicht gegeven van de onderzochte wegen, inclusief die van de OV-bussen. De uurintensiteiten zijn in bijlage II te vinden.



Figuur 3.1: Overzicht stedelijke wegen

De maximumsnelheid op de wegen bedraagt voor alle motorvoertuigcategorieën 50 km/u. De wegdekverharding op de stedelijke wegen is het referentiewegdek (standaard asfaltbeton). Een deel van de Appelweg bestaat uit elementverharding in keperverband (item 24602 en 203599).

4 Rekenmethoden geluidbelastingen

4.1 Algemeen

De te beoordelen geluidbelastingen voor wegverkeerslawaaï en spoorweglawaaï worden uitgedrukt in “L_{den}” (“Level” over “day-evening-night”). De L_{den} is een over één jaar gemiddelde geluidbelasting. De praktijk is dat in de berekening van de L_{den} geen jaargemiddelde verkeersuurintensiteiten, maar weekgemiddelde uurintensiteiten worden gebruikt. Deze uurintensiteiten worden vastgesteld voor de dag-, avond- en nachtperiode (respectievelijk 7-19 u, 19-23 u en 23-7 u).

Ten behoeve van de bepaling van de geluidbelasting L_{den} worden conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012) eerst de equivalente geluidniveaus van de dag-, avond- en nachtperiodes bepaald. Uit deze dag-, avond- en nachtwaarden wordt de geluidbelasting L_{den} vastgesteld met behulp van de volgende formule (bron: richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002):

$$L_{den} = 10 * \log \left(\frac{12 * 10^{\left(\frac{L_{dag}}{10}\right)} + 4 * 10^{\left(\frac{L_{avond} + 5}{10}\right)} + 8 * 10^{\left(\frac{L_{nacht} + 10}{10}\right)}}{24} \right) \text{ in dB}$$

In de formule wordt rekening gehouden met de duur van een periode (12, 4 of 8 uur) en met toeslagen van 5 en 10 dB op de geluidniveaus in de avond- en nachtperiode.

4.2 Rekenmethode wegverkeerslawaaï

De berekeningen van de geluidbelastingen zijn uitgevoerd overeenkomstig Standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het RMG2012.

Op de berekende geluidbelastingen mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast, zoals omschreven in artikel 3.4 van het RMG2012. Voor wegen, waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur, hier beide onderzochte wegen, bedraagt de te hanteren aftrek 5 dB.

De berekeningen van het wegverkeerslawaaï zijn uitgevoerd met het computerprogramma Geomilieu v5.20 van DGMR. Een overzicht van het rekenmodel en invoergegevens is opgenomen in bijlage II.

4.3 Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel

In de rekenmodellen is uitgegaan van de volgende rekenparameters en uitgangspunten:

- Bodemfactor algemeen: 0 (harde bodem).
- Bodemfactor gedefinieerde bodemgebieden: 1,0 (zachte bodem, zoals spoortaluds, grasvelden, parken) en 0,5 (tuinen achter woningen).
- Sectoren met een zichthoek van 2 graden.
- Meteorologische correcties: SRMII RMG2012.
- Luchtdemping: standaard SRMII RMG2012.
- Maximaal aantal reflecties: 1.

- De beoordelingshoogten zijn gelijk aan:
 - voorgevel: 1,50/4,45 m boven maaiveld;
 - achter- en zijgevel: 1,50/4,85/7,80 m boven maaiveld.

4.4 Cumulatie geluidbelastingen $L_{VL,cum}$

Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$ zoals bedoeld in artikel 110a en 110f van de Wgh worden berekend conform hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Alleen relevante geluidbronnen worden meegenomen in de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting. Relevante geluidbronnen zijn die bronnen waarvan de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Conform het gemeentelijk geluidbeleid wordt ten aanzien van de wegverkeerslawaaai gebruik gemaakt van de aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder.

5 Berekeningsresultaten

In de volgende paragrafen worden per geluidsbron en gecumuleerd de resultaten besproken. In bijlage III zijn alle geluidbelastingen in figuren weergegeven.

5.1 Berekeningsresultaten per geluidsbron

5.1.1 Berekeningsresultaten Appelweg

De geluidbelasting L_{den} vanwege de Appelweg bedraagt ten hoogste 49 dB na aftrek van 5 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt deels overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt nergens overschreden.

5.1.2 Berekeningsresultaten Stellingweg

De geluidbelasting L_{den} vanwege de Stellingweg bedraagt ten hoogste 52 dB na aftrek van 5 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt deels overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt nergens overschreden.

5.2 Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$

De gecumuleerde geluidbelasting $L_{VL,cum}$ bedraagt ter plaatse van het bestaande gebouw ten hoogste 53 dB. De grenswaarde van $L_{VL,cum} = 66$ dB (63+3) wordt nergens overschreden. Op basis van de gecumuleerde geluidbelastingen zijn, ten opzichte van de benodigde maatregelen op basis van de beoordeling per geluidsbron, geen extra maatregelen benodigd.

De volledige berekeningsresultaten van de gecumuleerde geluidbelastingen zijn in bijlage IV opgenomen.

5.2.1 Berekeningsresultaten Oostzanerdijk

De geluidbelasting L_{den} vanwege de Oostzanerdijk bedraagt ten hoogste 48 dB na aftrek van 5 dB. De nachtelijke geluidbelasting L_{night} bedraagt ten hoogste 38 dB na aftrek van 5 dB.

Deze geluidbelastingen voldoen aan de in het gemeentelijk geluidbeleid gestelde grenswaarden (L_{den} 48 dB en L_{night} 40 dB). De geluidbelastingen zijn aanvaardbaar.

5.3 Overzicht gevels met hogere waarden en geluidsluwe gevels

De voorwaarde voor het verlenen van hogere waarden is dat woningen, waarvoor hogere waarden worden verleend, in principe een geluidsluwe zijde hebben. Dit is een gevel waarop de geluidbelastingen niet de voorkeursgrenswaarden overschrijden. Onderstaand figuur geeft voor alle bouwlagen de gevels met hogere waarden (geel gearceerd) en geluidsluwe gevels (groen gearceerd) weer. De woningen beschikken aan de straatzijde (oostzijde) op alle bouwlagen over een geluidluwe gevel. Aan de linkerzijde (zuidzijde) beschikt de betreffende woning op alle bouwlagen over een geluidluwe gevel. Aan de rechterzijde (noordzijde) beschikt de betreffende woning alleen op de eerste twee bouwlagen over een geluidluwe gevel.

Beide woningen beschikken over ten minste een geluidsluwe gevel. Er zijn met betrekking tot geluidsluwe gevels geen aanvullende maatregelen nodig.



Figuur 5.1: Overzicht gevels met hogere waarden (=geel) en geluidsluwe gevels (=groen)

6 Afweging maatregelen en aanvraag hogere waarden

6.1 Algemeen

Voor die onderdelen van het plan waarbij de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï boven de voorkeurgrenswaarde maar niet boven de maximale ontheffingswaarde ligt, kunnen hogere waarden worden aangevraagd.

De hogere waarden kunnen door het College van Burgemeester en Wethouders worden verleend wanneer is vastgesteld dat maatregelen onvoldoende doelmatig zijn. Daartoe eist de Wet geluidhinder de volgende onderzoeken:

1. Allereerst dient te worden nagegaan welke maatregelen noodzakelijk zijn om de geluidbelasting te reduceren tot maximaal de voorkeurgrenswaarde. Tevens dient beoordeeld te worden of deze maatregelen al dan niet doelmatig zijn.
2. Indien deze maatregelen niet doelmatig zijn, dient te worden nagegaan welke maatregelen wel doelmatig zijn om de geluidbelasting zo ver mogelijk te reduceren. Voor de geluidbelastingen boven de voorkeurgrenswaarden kunnen dan hogere waarden worden aangevraagd.
3. Indien er geen maatregelen denkbaar zijn die als doelmatig kunnen worden aangemerkt kunnen hogere waarden worden aangevraagd voor de geluidbelastingen zonder maatregelen.

6.2 Benodigde maatregelen ter reducering van de geluidbelasting

Bij het bepalen van benodigde maatregelen is onderscheid gemaakt tussen:

- maatregelen aan de bron;
- maatregelen in het overdrachtsgebied;
- maatregelen aan de ontvangzijde.

6.2.1 Maatregelen aan de bron

Geluidreducerend asfalt

Overschrijdingen van de voorkeurgrenswaarde tot circa 4 dB vanwege verkeerslawaaï kunnen worden weggenomen door het toepassen van een geluidreducerend asfalt, bijvoorbeeld dubbellaags ZOAB. De gemeente legt, vanwege te hoge onderhoudskosten, geen dubbellaags ZOAB aan op het hoofdwegennet. Met minder geluidreducerende asfalttypen, bijvoorbeeld steenmastiekasfalt, wordt de voorkeurgrenswaarde nog overschreden.

Snelheidsbeperking

Het beperken van de snelheid is een mogelijkheid om het verkeerslawaaï te beperken. Een dergelijke snelheidsverlaging is niet aan de orde.

Terugdringen verkeersintensiteiten

Het terugdringen van het verkeer leidt eveneens tot onvoldoende geluidreductie. Voor een geluidreductie van 5 dB bijvoorbeeld zou het verkeer tot ongeveer een derde van de oorspronkelijke verkeersintensiteiten moeten worden verminderd. Verkeersplannen van de gemeente voorzien hier niet in.

6.2.2 Maatregelen in het overdrachtsgebied

Door het toepassen van geluidschermen kunnen hoge geluidreducties worden behaald. Om stedenbouwkundige redenen zijn geluidschermen niet wenselijk.

6.2.3 Maatregelen aan de ontvangzijde

Dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen

Bij geluidgevoelige functies waar niet de maximale ontheffingswaarde maar wel de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden is het ook mogelijk om maatregelen te treffen in de vorm van dove gevels of in de vorm van gebouwgebonden geluidschermen waarmee aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan. Met een dove gevel zouden de gevels uitgesloten worden van toetsing aan de Wet geluidhinder. De dove gevel bestaat echter op gespannen voet met de Bouwbesluitregels met betrekking tot spuiventilatie.

Het is daarom reëler om de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde door middel van een hogere waarde vaststelling toe te staan.

6.3 Conclusies en advies aanvraag hogere waarden

Omdat in voorgaande paragrafen is omschreven dat verschillende geluidreducerende maatregelen bezwaren met zich meebrengen, is het realistisch om voor de gevels, waar niet de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden, hogere waarden aan te vragen voor de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai van de Appelweg 49 dB na aftrek en Stellingweg 52 dB na aftrek.

7 Samenvatting en conclusies

In opdracht van mevrouw Van Bakkum is door Cauberg Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de bouw van twee nieuwe woningen (twee-onder-een-kap) aan de Oostzanerdijk 76 in Amsterdam. Het bestaande gebouw zal worden gesloopt en de twee nieuwe woningen worden gebouwd tegen de dijk, zoals de naastgelegen woningen.

De nieuwe woningen zijn geluidgevoelige bestemmingen betreffen een nieuwe situatie in de zin van de Wet geluidhinder. De nieuwe woningen bevinden zich binnen de geluidszones langs de Appelweg en de Stellingweg. Om die reden zijn de geluidbelastingen ter plaatse van de geluidgevoelige functies berekend en beoordeeld. Onderzocht is of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde, vervolgens of hogere grenswaarden krachtens de Wet geluidhinder kunnen worden aangevraagd en waar zo nodig maatregelen moeten worden toegepast.

Het project is niet gelegen binnen een zone langs een spoorweg of rond een industrieterrein.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De geluidbelastingen zijn getoetst aan de Wet geluidhinder (meest recente wetsversie 1 mei 2017).

Uit de berekeningen blijkt de volgende:

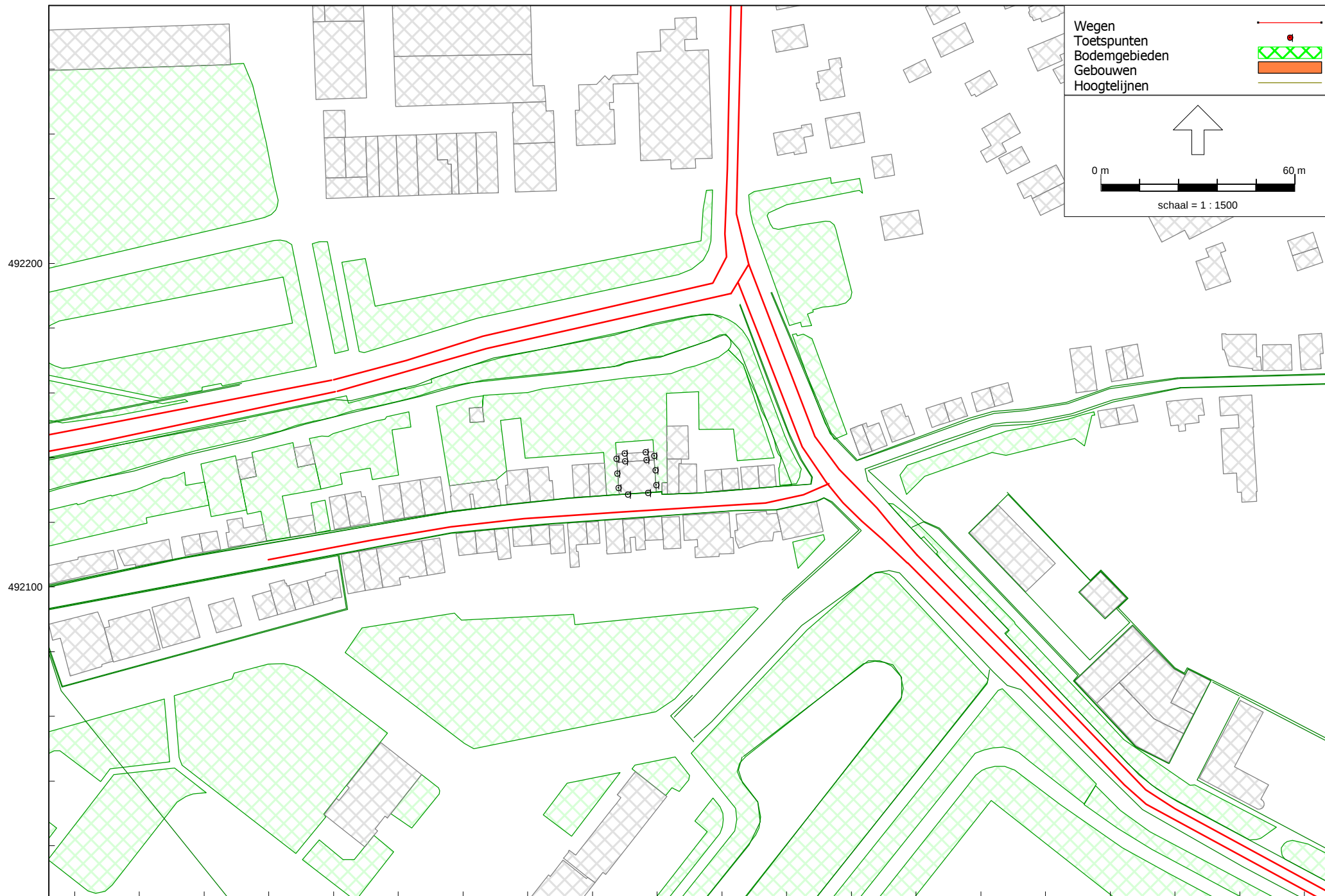
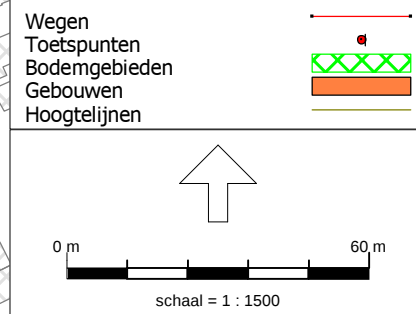
- De geluidbelasting L_{den} vanwege de Appelweg bedraagt ten hoogste 49 dB na aftrek van 5 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt deels overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt nergens overschreden.
- De geluidbelasting L_{den} vanwege de Stellingweg bedraagt ten hoogste 52 dB na aftrek van 5 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt deels overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt nergens overschreden.
- De gecumuleerde geluidbelasting $L_{VL,cum}$ bedraagt ten hoogste 53 dB en voldoet overal aan de in het geluidbeleid gestelde grenswaarde van $L_{VL,cum} = 66$ dB.
- De geluidbelasting vanwege de Oostzanerdijk bedraagt ten hoogste 48 dB L_{den} en 38 dB L_{night} , na aftrek van 5 dB. Deze geluidniveaus zijn aanvaardbaar.
- Beide woningen beschikken over tenminste één geluidsluwe gevel.
- Gebleken is dat verschillende geluidreducerende maatregelen bezwaren met zich meebrengen. Om die reden wordt geadviseerd om voor de gevels, waar niet de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden, hogere waarden aan te vragen voor de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï van de Appelweg 49 dB na aftrek en Stellingweg 52 dB na aftrek.

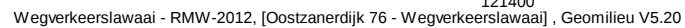
Cauberg Huygen B.V.

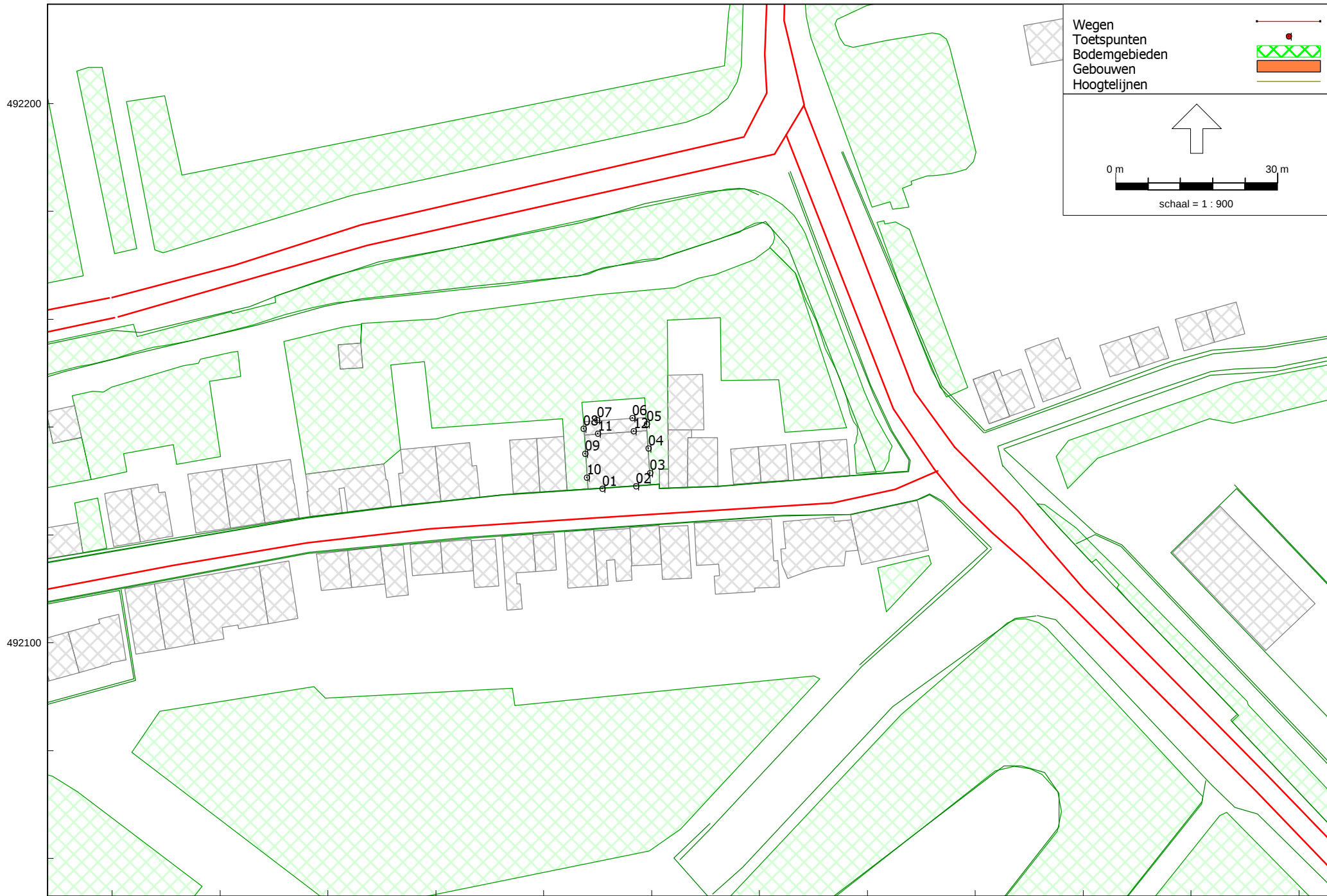
ing. F.P. van Dorresteyn
Senior adviseur

Bijlage I Voorlopig ontwerp - plattegronden

Bijlage II Modelinvoergegevens







Model: Wegverkeerslawaaai
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

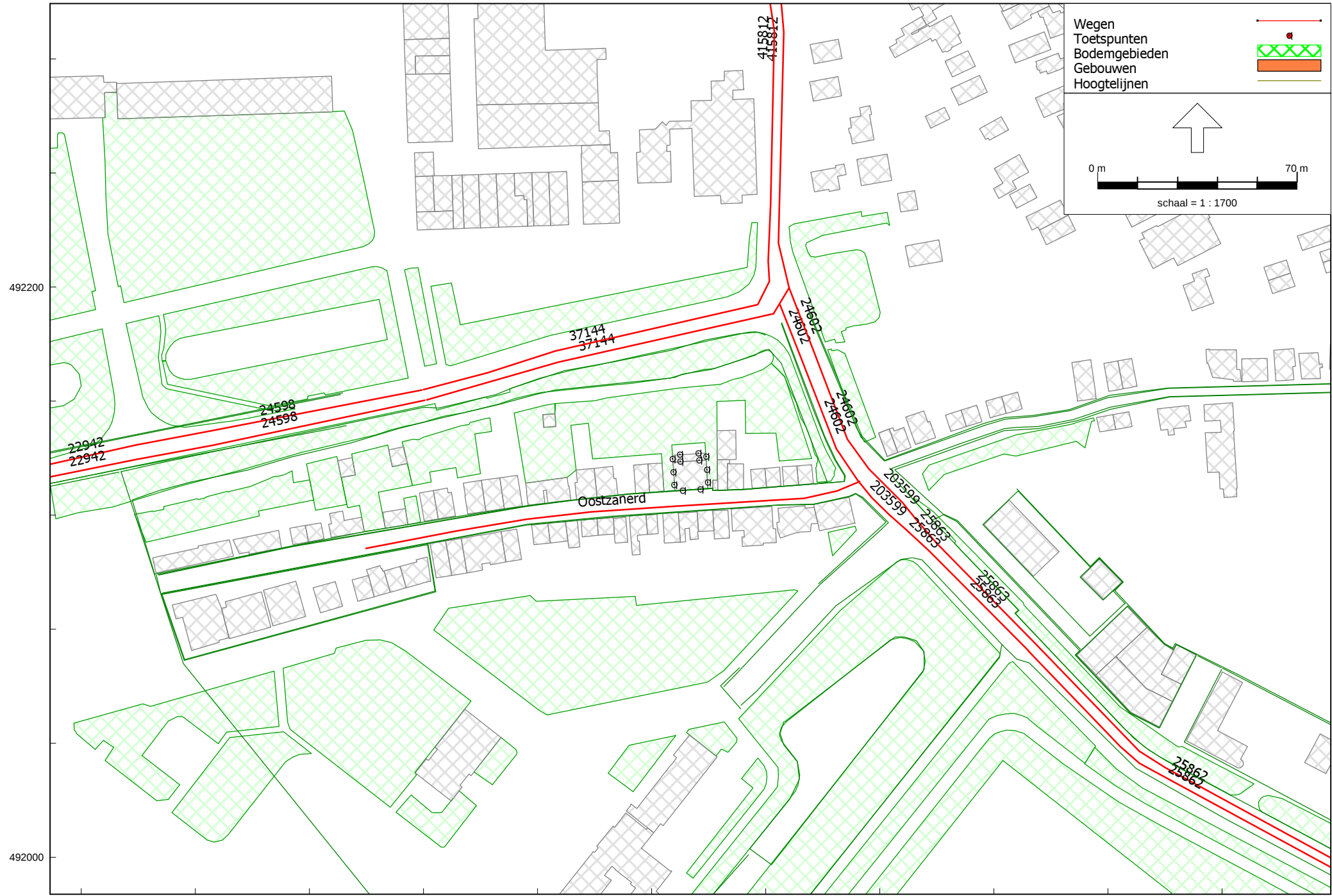
Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01		2,00	Relatief	1,50	4,45	--	--	--	--	Ja
02		2,00	Relatief	1,50	4,45	--	--	--	--	Ja
03		-1,35	Relatief	1,50	4,85	7,80	--	--	--	Ja
04		-1,35	Relatief	1,50	4,85	7,80	--	--	--	Ja
06		-1,35	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
07		-1,35	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
09		-1,35	Relatief	1,50	4,85	7,80	--	--	--	Ja
10		-1,35	Relatief	1,50	4,85	7,80	--	--	--	Ja
12		-1,35	Relatief	4,85	7,80	--	--	--	--	Ja
11		-1,35	Relatief	4,85	7,80	--	--	--	--	Ja
05		-1,35	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
08		-1,35	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Hoogtelijnen

0 m

70 m

schaal = 1 : 1700



Model: Wegverkeerslawaaai
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))
25862	Appelweg	0,00	2,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
24602	Appelweg	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
25863	Appelweg	0,00	2,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
203599	Appelweg	0,00	2,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W9a	50	50	50	--	50	50	50	--
24602	Appelweg	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W9a	50	50	50	--	50	50	50	--
203599	Appelweg	0,00	2,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W9a	50	50	50	--	50	50	50	--
25862	Appelweg	0,00	2,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
24602	Appelweg	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
24602	Appelweg	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W9a	50	50	50	--	50	50	50	--
25863	Appelweg	0,00	2,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
25863	Appelweg	0,00	2,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W9a	50	50	50	--	50	50	50	--
37144	Stellingweg	0,00	0,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
37144	Stellingweg	0,00	0,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
415812	Stellingweg	0,00	0,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
415812	Stellingweg	0,00	0,00	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
24598	Stellingweg	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
24598	Stellingweg	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
22942	Stellingweg	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
22942	Stellingweg	0,00	--	Relatief	Intensiteit	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
Oostzanerd		0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	25	--	--	--	25	25	25	--

Model: Wegverkeerslawaaai
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)
25862	50	50	50	--	50	50	50	--	2700,00	6,30	3,78	1,17	--	0,59	0,49	--	--
24602	50	50	50	--	50	50	50	--	3830,00	6,31	3,79	1,15	--	0,41	0,34	--	--
25863	50	50	50	--	50	50	50	--	2700,80	6,29	3,78	1,17	--	0,59	0,49	--	--
203599	50	50	50	--	50	50	50	--	3634,00	6,29	3,82	1,16	--	0,44	0,36	--	--
24602	50	50	50	--	50	50	50	--	3830,00	6,31	3,79	1,15	--	0,41	0,34	--	--
203599	50	50	50	--	50	50	50	--	3634,00	6,29	3,82	1,16	--	0,44	0,36	--	--
25862	50	50	50	--	50	50	50	--	2700,00	6,30	3,78	1,17	--	0,59	0,49	--	--
24602	50	50	50	--	50	50	50	--	3830,00	6,31	3,79	1,15	--	0,41	0,34	--	--
24602	50	50	50	--	50	50	50	--	3830,00	6,31	3,79	1,15	--	0,41	0,34	--	--
25863	50	50	50	--	50	50	50	--	2700,80	6,29	3,78	1,17	--	0,59	0,49	--	--
25863	50	50	50	--	50	50	50	--	2700,80	6,29	3,78	1,17	--	0,59	0,49	--	--
37144	50	50	50	--	50	50	50	--	1816,00	6,28	3,80	1,18	--	0,44	0,72	--	--
37144	50	50	50	--	50	50	50	--	1816,00	6,28	3,80	1,18	--	0,44	0,72	--	--
415812	50	50	50	--	50	50	50	--	2386,00	6,27	3,86	1,17	--	0,33	0,54	--	--
415812	50	50	50	--	50	50	50	--	2386,00	6,27	3,86	1,17	--	0,33	0,54	--	--
24598	50	50	50	--	50	50	50	--	1816,00	6,28	3,80	1,18	--	0,44	0,72	--	--
24598	50	50	50	--	50	50	50	--	1816,00	6,28	3,80	1,18	--	0,44	0,72	--	--
22942	50	50	50	--	50	50	50	--	1632,00	6,28	3,83	1,16	--	0,49	0,80	--	--
22942	50	50	50	--	50	50	50	--	1632,00	6,28	3,83	1,16	--	0,49	0,80	--	--
Oostzanerd	25	25	25	--	25	25	25	--	392,00	6,41	4,59	0,59	--	--	--	--	--

Model: Wegverkeerslawaa
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)
25862	93,24	94,61	93,65	--	4,41	3,92	4,76	--	1,76	0,98	1,59	--	1,00	0,50	--	--	158,50	96,50	29,50
24602	94,41	95,86	95,45	--	3,73	3,10	3,41	--	1,45	0,69	1,14	--	1,00	0,50	--	--	228,00	139,00	42,00
25863	93,24	94,61	93,67	--	4,41	3,92	4,75	--	1,76	0,98	1,58	--	1,00	0,50	--	--	158,50	96,50	29,60
203599	94,31	94,60	95,24	--	3,72	3,24	3,57	--	1,53	1,80	1,19	--	1,00	0,50	--	--	215,50	131,50	40,00
24602	94,41	95,86	95,45	--	3,73	3,10	3,41	--	1,45	0,69	1,14	--	1,00	0,50	--	--	228,00	139,00	42,00
203599	94,31	94,60	95,24	--	3,72	3,24	3,57	--	1,53	1,80	1,19	--	1,00	0,50	--	--	215,50	131,50	40,00
25862	93,24	94,61	93,65	--	4,41	3,92	4,76	--	1,76	0,98	1,59	--	1,00	0,50	--	--	158,50	96,50	29,50
24602	94,41	95,86	95,45	--	3,73	3,10	3,41	--	1,45	0,69	1,14	--	1,00	0,50	--	--	228,00	139,00	42,00
24602	94,41	95,86	95,45	--	3,73	3,10	3,41	--	1,45	0,69	1,14	--	1,00	0,50	--	--	228,00	139,00	42,00
25863	93,24	94,61	93,67	--	4,41	3,92	4,75	--	1,76	0,98	1,58	--	1,00	0,50	--	--	158,50	96,50	29,60
25863	93,24	94,61	93,67	--	4,41	3,92	4,75	--	1,76	0,98	1,58	--	1,00	0,50	--	--	158,50	96,50	29,60
37144	87,28	87,68	86,05	--	10,53	10,87	11,63	--	1,75	0,72	2,33	--	0,50	0,50	--	--	99,50	60,50	18,50
37144	87,28	87,68	86,05	--	10,53	10,87	11,63	--	1,75	0,72	2,33	--	0,50	0,50	--	--	99,50	60,50	18,50
415812	88,96	88,04	87,50	--	9,70	10,87	12,50	--	1,00	0,54	--	--	0,50	0,50	--	--	133,00	81,00	24,50
415812	88,96	88,04	87,50	--	9,70	10,87	12,50	--	1,00	0,54	--	--	0,50	0,50	--	--	133,00	81,00	24,50
24598	87,28	87,68	86,05	--	10,53	10,87	11,63	--	1,75	0,72	2,33	--	0,50	0,50	--	--	99,50	60,50	18,50
24598	87,28	87,68	86,05	--	10,53	10,87	11,63	--	1,75	0,72	2,33	--	0,50	0,50	--	--	99,50	60,50	18,50
22942	87,32	87,20	86,84	--	10,73	11,20	13,16	--	1,46	0,80	--	--	0,50	0,50	--	--	89,50	54,50	16,50
22942	87,32	87,20	86,84	--	10,73	11,20	13,16	--	1,46	0,80	--	--	0,50	0,50	--	--	89,50	54,50	16,50
Oostzanerd	99,10	99,50	98,00	--	0,85	0,45	1,90	--	0,05	0,05	0,10	--	--	--	--	--	24,90	17,90	2,27

Model: Wegverkeerslawaaai
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
25862	--	7,50	4,00	1,50	--	3,00	1,00	0,50	--	77,69	84,96	91,67	96,44	102,47	99,10	92,37
24602	--	9,00	4,50	1,50	--	3,50	1,00	0,50	--	78,90	86,10	92,66	97,73	103,92	100,52	93,78
25863	--	7,50	4,00	1,50	--	3,00	1,00	0,50	--	77,69	84,96	91,67	96,44	102,47	99,10	92,37
203599	--	8,50	4,50	1,50	--	3,50	2,50	0,50	--	86,51	94,11	99,81	102,05	106,20	99,11	93,87
24602	--	9,00	4,50	1,50	--	3,50	1,00	0,50	--	86,71	94,31	100,00	102,25	106,43	99,34	94,09
203599	--	8,50	4,50	1,50	--	3,50	2,50	0,50	--	86,51	94,11	99,81	102,05	106,20	99,11	93,87
25862	--	7,50	4,00	1,50	--	3,00	1,00	0,50	--	77,69	84,96	91,67	96,44	102,47	99,10	92,37
24602	--	9,00	4,50	1,50	--	3,50	1,00	0,50	--	78,90	86,10	92,66	97,73	103,92	100,52	93,78
24602	--	9,00	4,50	1,50	--	3,50	1,00	0,50	--	86,71	94,31	100,00	102,25	106,43	99,34	94,09
25863	--	7,50	4,00	1,50	--	3,00	1,00	0,50	--	77,69	84,96	91,67	96,44	102,47	99,10	92,37
25863	--	7,50	4,00	1,50	--	3,00	1,00	0,50	--	85,50	93,17	99,00	100,96	104,98	97,92	92,69
25863	--	7,50	4,00	1,50	--	3,00	1,00	0,50	--	85,50	93,17	99,00	100,96	104,98	97,92	92,69
37144	--	12,00	7,50	2,50	--	2,00	0,50	0,50	--	77,13	84,85	92,09	95,40	101,01	97,81	91,12
37144	--	12,00	7,50	2,50	--	2,00	0,50	0,50	--	77,13	84,85	92,09	95,40	101,01	97,81	91,12
415812	--	14,50	10,00	3,50	--	1,50	0,50	--	--	77,88	85,60	92,76	96,19	102,05	98,82	92,12
415812	--	14,50	10,00	3,50	--	1,50	0,50	--	--	77,88	85,60	92,76	96,19	102,05	98,82	92,12
24598	--	12,00	7,50	2,50	--	2,00	0,50	0,50	--	77,13	84,85	92,09	95,40	101,01	97,81	91,12
24598	--	12,00	7,50	2,50	--	2,00	0,50	0,50	--	77,13	84,85	92,09	95,40	101,01	97,81	91,12
22942	--	11,00	7,00	2,50	--	1,50	0,50	--	--	76,60	84,36	91,60	94,85	100,51	97,32	90,63
22942	--	11,00	7,00	2,50	--	1,50	0,50	--	--	76,60	84,36	91,60	94,85	100,51	97,32	90,63
Oostzanerd	--	0,21	0,08	0,04	--	0,01	0,01	--	--	74,80	77,38	84,05	86,15	89,28	82,53	77,36

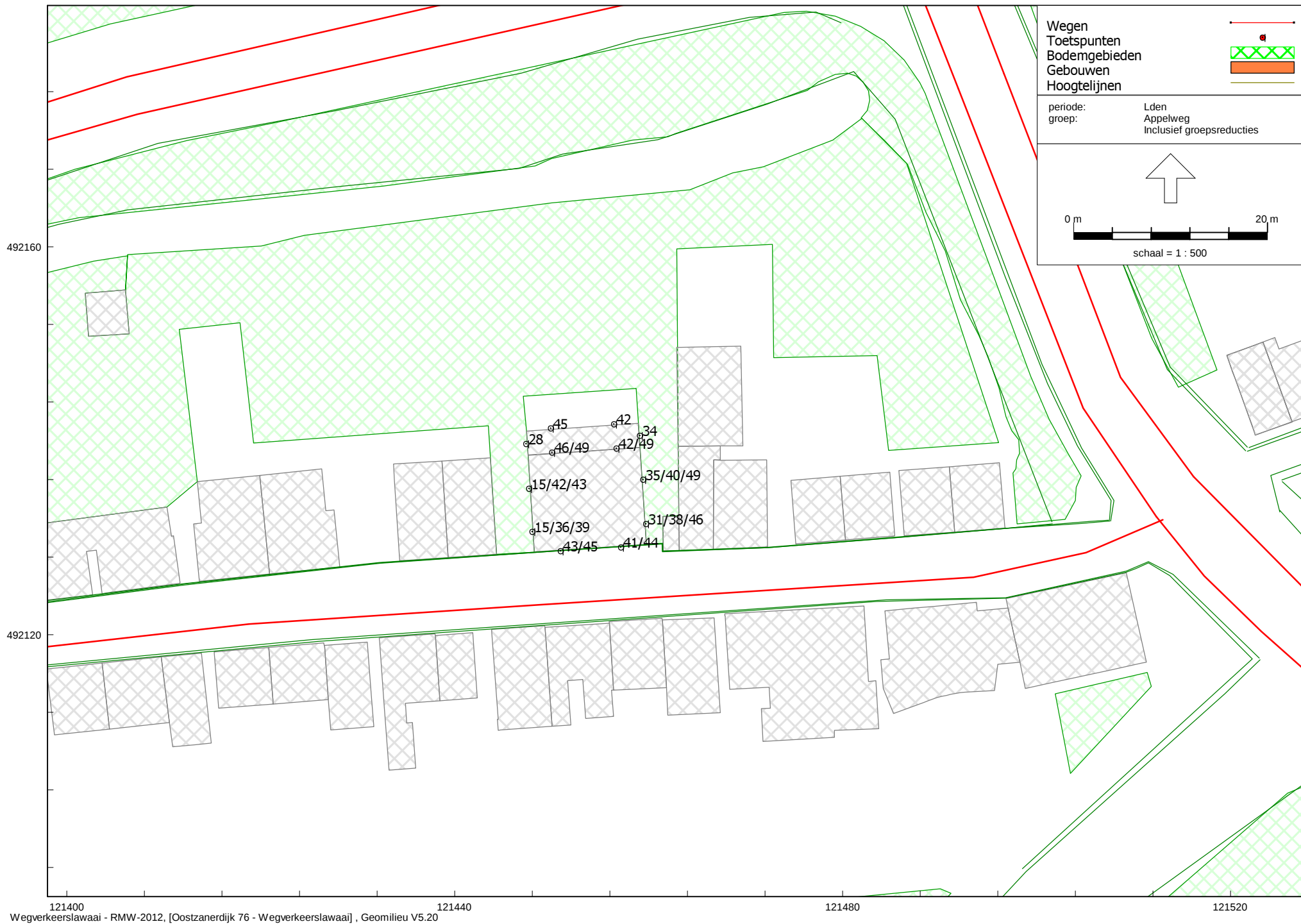
Model: Wegverkeerslawaaai
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

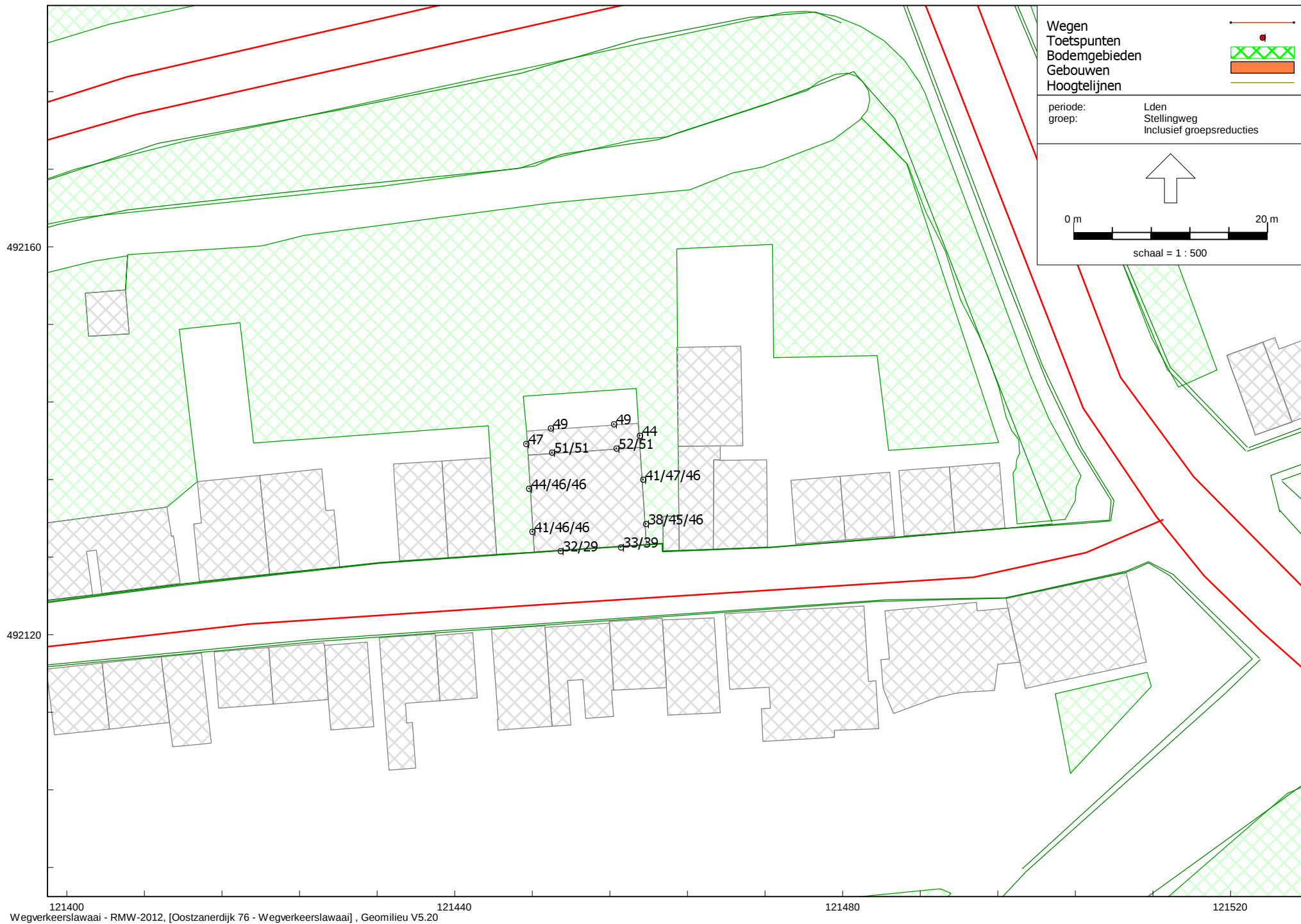
Naam	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
25862	83,10	74,99	82,21	88,75	93,80	100,12	96,72	89,97	80,43	70,33	77,62	84,35	89,07	95,16	91,78
24602	84,31	76,14	83,26	89,58	95,07	101,57	98,14	91,37	81,58	71,24	78,39	84,84	90,13	96,48	93,06
25863	83,10	74,99	82,21	88,75	93,80	100,12	96,72	89,97	80,43	70,33	77,63	84,35	89,08	95,17	91,80
203599	85,44	84,36	91,90	97,55	99,95	104,07	96,96	91,71	83,25	78,95	86,53	92,15	94,51	98,80	91,69
24602	85,65	83,94	91,46	96,90	99,57	104,07	96,95	91,68	82,91	79,09	86,64	92,22	94,66	98,99	91,87
203599	85,44	84,36	91,90	97,55	99,95	104,07	96,96	91,71	83,25	78,95	86,53	92,15	94,51	98,80	91,69
25862	83,10	74,99	82,21	88,75	93,80	100,12	96,72	89,97	80,43	70,33	77,62	84,35	89,07	95,16	91,78
24602	84,31	76,14	83,26	89,58	95,07	101,57	98,14	91,37	81,58	71,24	78,39	84,84	90,13	96,48	93,06
24602	85,65	83,94	91,46	96,90	99,57	104,07	96,95	91,68	82,91	79,09	86,64	92,22	94,66	98,99	91,87
25863	83,10	74,99	82,21	88,75	93,80	100,12	96,72	89,97	80,43	70,33	77,63	84,35	89,08	95,17	91,80
25863	84,44	82,79	90,41	96,07	98,31	102,62	95,53	90,29	81,76	78,19	85,90	91,75	93,62	97,68	90,61
25863	84,44	82,79	90,41	96,07	98,31	102,62	95,53	90,29	81,76	78,19	85,90	91,75	93,62	97,68	90,61
37144	82,69	74,67	82,47	89,69	92,87	98,69	95,50	88,81	80,29	70,22	77,98	85,29	88,45	93,90	90,72
37144	82,69	74,67	82,47	89,69	92,87	98,69	95,50	88,81	80,29	70,22	77,98	85,29	88,45	93,90	90,72
415812	83,48	75,84	83,65	90,87	94,04	99,92	96,73	90,03	81,48	70,74	78,66	85,95	88,82	94,76	91,61
415812	83,48	75,84	83,65	90,87	94,04	99,92	96,73	90,03	81,48	70,74	78,66	85,95	88,82	94,76	91,61
24598	82,69	74,67	82,47	89,69	92,87	98,69	95,50	88,81	80,29	70,22	77,98	85,29	88,45	93,90	90,72
24598	82,69	74,67	82,47	89,69	92,87	98,69	95,50	88,81	80,29	70,22	77,98	85,29	88,45	93,90	90,72
22942	82,18	74,33	82,14	89,39	92,51	98,28	95,10	88,42	79,95	69,17	77,12	84,45	87,21	93,11	89,97
22942	82,18	74,33	82,14	89,39	92,51	98,28	95,10	88,42	79,95	69,17	77,12	84,45	87,21	93,11	89,97
Oostzanerd	70,37	73,06	75,50	81,10	84,64	87,78	80,97	75,79	68,01	65,16	68,06	76,25	75,97	79,07	72,48

Model: Wegverkeerslawaaai
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

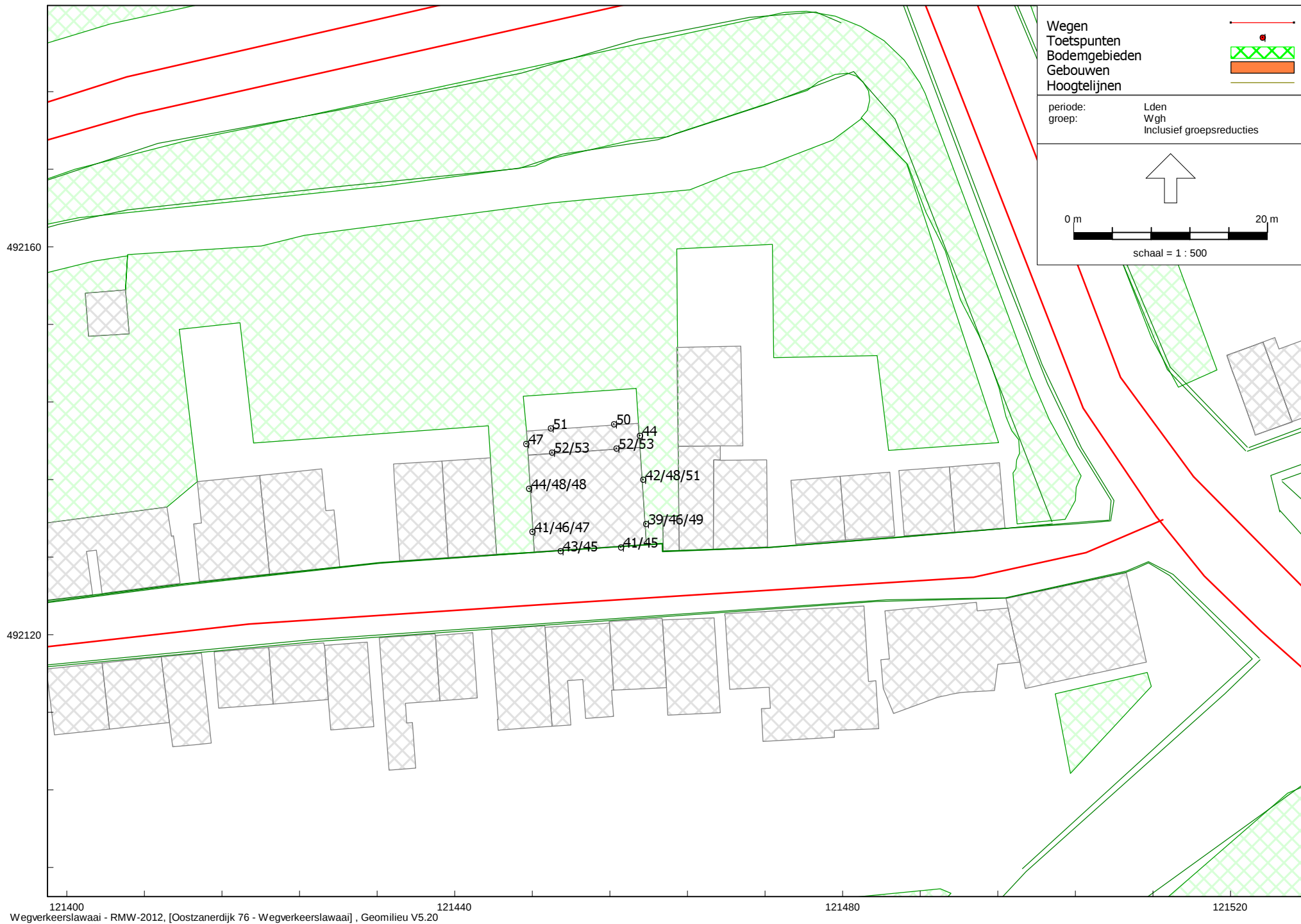
Naam	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
25862	85,04	75,76	--	--	--	--	--	--	--	--
24602	86,30	76,66	--	--	--	--	--	--	--	--
25863	85,06	75,77	--	--	--	--	--	--	--	--
203599	86,44	77,88	--	--	--	--	--	--	--	--
24602	86,61	78,01	--	--	--	--	--	--	--	--
203599	86,44	77,88	--	--	--	--	--	--	--	--
25862	85,04	75,76	--	--	--	--	--	--	--	--
24602	86,30	76,66	--	--	--	--	--	--	--	--
24602	86,61	78,01	--	--	--	--	--	--	--	--
25863	85,06	75,77	--	--	--	--	--	--	--	--
25863	85,38	77,12	--	--	--	--	--	--	--	--
25863	85,38	77,12	--	--	--	--	--	--	--	--
37144	84,04	75,77	--	--	--	--	--	--	--	--
37144	84,04	75,77	--	--	--	--	--	--	--	--
415812	84,91	76,45	--	--	--	--	--	--	--	--
415812	84,91	76,45	--	--	--	--	--	--	--	--
24598	84,04	75,77	--	--	--	--	--	--	--	--
24598	84,04	75,77	--	--	--	--	--	--	--	--
22942	83,27	74,89	--	--	--	--	--	--	--	--
22942	83,27	74,89	--	--	--	--	--	--	--	--
Oostzanerd	67,34	61,86	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage III Berekeningsresultaten Appelweg en Stellingweg





Bijlage IV Gecumuleerde geluidbelastingen



Bijlage V Berekeningsresultaten Oostzanerdijk

