

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

**6 appartementen Hoofdstraat 146 te Driebergen-
Rijsenburg**

Projectnr. : 14079
Referentie : 001/14079/VS
Datum : 13-05-2016

Opdrachtgever: Intensivus
p/a Hammel en Partners
Postbus 181
3700 AD ZEIST

Contactpersoon: De heer B. van der Velden

Rapport opgesteld door: Duinwijck Technisch Advies
Postbus 93
3743 KN BAARN
tel. 088 – 14 11 510

Contactpersoon: de heer ing. V. Sagoeni

Coll.: 

Inhoud

1	Inleiding	3
2	Wettelijk kader	3
2.1	Beleidsregel Hogere Waarden Wet Geluidhinder	3
2.2	Wegverkeerslawaaï	4
3	Bepaling wegverkeerslawaaï	6
4	Rekenresultaten en geluidbeleid	7
4.1	Beleidsregel hogere Waarden Wet Geluidhinder	8
4.1.1	Geluidbeperkende bron- en overdrachtsmaatregelen.....	8
4.1.2	Onderzoek bronmaatregelen cf. beleidsregel gemeente Utrechtse Heuvelrug	8
4.1.3	Onderzoek overdrachtsmaatregelen conform beleidsregel gemeente Utrechtse Heuvelrug	9
4.1.4	Onderzoek overdrachtsmaatregelen conform beleidsregel gemeente Utrechtse Heuvelrug	9
4.2	Verzoek tot vaststelling hogere grenswaarden	9
4.3	Cumulatie compensatie	10
4.3.1	Akoestische compensatie	11
4.3.2	Niet-akoestische compensatie.....	11
5	Samenvatting en conclusie.....	12

Bijlage 1: Situatie en bouwtekeningen

Bijlage 2: Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 3: Rekenresultaten wegverkeerslawaaï

Bijlage 4: Geluidbelastingen t.b.v. van aanvraag hogere waarde

Bijlage 5: Geluidschermen 1,65 m hoog tpv balkon/ zij scherm 4,5-7,5 m breed

Bijlage 6: Geluidschermen 1,20 m hoog tpv balkon

Bijlage 7: 'lokaal' geluidscherm Metaglas Silentair.

1 Inleiding

In opdracht van Intensivus heeft Duinwijck Technisch Advies een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de heersende geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaaï voor de ontwikkeling van een nieuwe verdieping met 6 appartementen ter plaatse van bestaand kantoorgebouw gelegen aan de Hoofdstraat 146 te Driebergen-Rijsenburg.

Het onderzoek is noodzakelijk in verband met een bestemmingsplanwijziging waarbij op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) een akoestisch onderzoek verricht dient te worden naar de te verwachten geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaaï op de gevels van de nieuwe appartementen. De huidige kantoorfunctie op de begane grond is in de zin van de Wet geluidhinder geen geluidgevoelige bestemming en zal derhalve niet in het onderzoek worden opgenomen.

De toekomstige appartementen zijn gesitueerd binnen de geluidzones van de Hoofdstraat en de Buzziburglaan waarvoor toetsing aan de Wet geluidhinder noodzakelijk is. Overige wegen in de omgeving zijn niet akoestisch relevant.

2 Wettelijk kader

2.1 Beleidsregel Hogere Waarden Wet Geluidhinder

Conform de Wet Geluidhinder dient primair getoetst te worden aan een voorkeursgrenswaarde van 48 dB en een maximaal toelaatbare geluidniveau van 63 dB (binnenstedelijk gebied voor wegverkeerslawaaï).

Indien niet voorkomen kan worden dat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, dient voldaan te worden aan enkele aanvullende criteria conform het geluidbeleid van de Gemeente Utrechtse Heuvelrug "Beleidsregel hogere waarden Wgh" d.d. 25 juni 2008 zoals opgesteld door de Milieudienst Zuidoost-Utrecht. Deze nota beschrijft een aantal criteria waaraan voldaan dient te worden naast de regelgeving conform de Wet geluidhinder. De gestelde voorwaarden¹ hebben hoofdzakelijk betrekking op de onderzoeks- en motiveringsplicht naar geluidbeperkende maatregelen indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, te weten:

Nieuwbouw

- *geluidsluwe gevel (eis): de woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidsniveau. Het geluidsniveau op deze gevel is $\leq$ voorkeurswaarde voor elk van de te onderscheiden geluidsbronnen. Indien de woning is gelegen op een bedrijventerrein geldt voor een geluidsluwe gevel een inspanningsverplichting tot de voorkeurswaarde en een eis tot de te verlenen hogere waarden minus 10 dB;*
- *indeling woning (inspanningsverplichting ²): de woning heeft per etage minimaal één verblijfsruimte aan de zijde van de geluidsluwe gevel;*
- *buitenruimte (inspanningsverplichting ²): indien de woning beschikt over één of meer buitenruimten, dan is er minimaal één gelegen aan de geluidsluwe zijde. Indien dit niet mogelijk is dan dient het geluidsniveau op de gevel niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidsluwe gevel;*
- *maximale ontheffingswaarde voor weg- en railverkeerslawaaï (inspanningsverplichting ²): de gemeente verleent voor binnenstedelijke situaties geen hogere waarden hoger dan de voorkeurswaarde + 10 dB;*
- *cumulatie (eis): de initiatiefnemer dient onderzoek te doen naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidsbronnen. Bij de geluidsisolatie van gevels dient rekening gehouden te worden met de cumulatie van alle akoestisch relevante bronnen (ook 30 km/u wegen). Dit dient te gebeuren volgens hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, waarbij de gecumuleerde waarden worden omgerekend naar het spectrum van de maatgevende bronsoort;*

- 'dove' gevels: bouwkundige constructies zonder te openen deuren/ramen (art. 1b lid 5a, b Wgh). Voor 'dove' gevels zijn geen hogere waarden van toepassing. Dove gevels dienen zoveel mogelijk te worden voorkomen (inspanningsverplichting). Een woning mag max. 2 dove gevels bezitten (eis);
 - geluidsabsorberende plafonds bij balkons/loggia's (eis): bij aanwezigheid van balkons/loggia's, weerbestendige geluidsabsorptie onder de balkons plaatsen ter voorkoming van ongewenste reflecties op de gevels;
 - volumebeleid (inspanningsverplichting): voor (uitbreidings)locaties met min. 100 nieuwe won. waarbij binnen het bestemmingsplan de behoefte aan flexibiliteit groot is, mag per type geluidsbron max. 15% van de nieuw te bouwen een geluidsniveau hebben dat hoger is dan de voorkeurswaarde.
- 1 Het college van B&W kan, indien er fundamentele en gemotiveerde bezwaren van stedenbouwkundige, volkshuisvestelijke of milieuhygiënische aard zijn, bij hoge uitzondering besluiten dat de voorgaande voorwaarden niet gelden. Hiertoe neemt zij een motivering op bij het besluit tot het vaststellen van de hogere waarden. Zo kan bv. meegewogen worden dat er vanaf het begin van het planproces een aanwijsbare invloed was van een geluidsdeskundige en dat er sprake is van maximaal akoestische compensatie.
 - 2 Inspanningsverplichting: indien niet aan de voorwaarde kan worden voldaan, dient gemotiveerd te worden waarom dit niet kan of waarom voor een alternatieve oplossing is gekozen

2.2 Wegverkeerslawaaï

In de Wet geluidhinder wordt beschreven dat alle wegen een zone hebben, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur. De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. De breedte van de zone, aan weerszijde van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (binnenstedelijk of buitenstedelijk). In tabel 2.1 worden de zonebreedten weergegeven.

Tabel 2.1: zonebreedten

Aantal rijstroken		Zonebreedten [m']
Binnenstedelijk	Buitenstedelijk	
1 of 2	--	200
3 of meer	--	350
	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

De Hoofdstraat en de Buzziburglaan hebben 2 rijstroken en zijn gelegen in binnenstedelijk gebied. Deze wegen hebben derhalve een geluidzone van 200 meter.

In de Wet geluidhinder (Wgh) worden eisen gesteld aan de toelaatbare geluidbelasting op de gevels van nog niet geprojecteerde woningen langs een bestaande weg binnen en buiten de bebouwde kom. Overeenkomstig artikel 82, lid 1 van de Wgh is voor appartementen binnen een zone ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van de gevel, vanwege de weg, 48 dB, de zogenaamde 'voorkeursgrenswaarde'.

Indien niet aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan, kunnen Burgemeester en Wethouders van de gemeente Utrechtse Heuvelrug op basis van het Besluit geluidhinder een hogere toelaatbare waarde vaststellen. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde voor een nog niet geprojecteerde woning in binnenstedelijk gebied bedraagt 63 dB.

Uitgangspunt voor het vaststellen van een hogere waarde is dat maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidbelasting van de gevel, ten gevolge van de weg, tot 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

In artikel 110g van de Wgh is bepaald dat op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen, bij de berekening van de geluidbelasting een correctie mag worden toegepast. Dit is voor de periode tot 1 juli 2018 geregeld in artikel 3.4, lid 1 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2012). De hoogte van de correctie is afhankelijk van de toegestane rijsnelheid op en de geluidbelasting vanwege de weg. In tabel 2.2 is de hoogte van de correctie opgenomen.

Tabel 2.2: Correctie conform artikel 110g Wgh; artikel 3.4, lid 1 RMG2012

Toegestane rijsnelheid [km/h]	Geluidbelasting vanwege de weg (excl. artikel 110g Wgh) [dB]	Correctie artikel 110g Wgh [dB]
50	- ¹	5
70	< 56	2
	56	3
	57	4
	> 57	2

¹ Correctie is niet afhankelijk van de geluidbelasting vanwege de weg

NB. Overeenkomstig artikel 1.3, lid 1 van het RMG2012 wordt de berekende geluidbelasting afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele, even getal. Vervolgens wordt de correctie artikel 110g Wgh toegepast.

Ten behoeve van de bepaling van de geluidwering van de gevels, bedraagt de reductie van de berekende geluidbelasting 0 dB.

3 Bepaling wegverkeerslawaai

De overdrachtsberekeningen voor de betreffende wegen zijn uitgevoerd overeenkomstig Standaard Rekenmethode 2 van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012 en berekend met het softwareprogramma GeoMilieu versie 2.62.

De gehanteerde verkeersgegevens voor de berekeningen van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaai zijn door de Omgevingsdienst Utrecht aangeleverd en gelden voor het peiljaar 2025.

Tabel 3.1: Gehanteerde verkeersgegevens (peiljaar 2025)

Straatnaam	Etmaal intensiteit	Periode	Uur intensiteit [%]	Lichte motor voertuigen [%]	Middelzware motorvoertuigen [%]	Zware motor voertuigen [%]
Hoofdstraat N225 (noordelijke richting)	16.400	dag	6,7	91,1	6,6	2,3
		avond	3,1	94,5	4,5	1,0
		nacht	0,9	88,7	9,1	2,2
Hoofdstraat N225 (zuidelijke richting)	15.500	dag	6,7	91,1	6,6	2,3
		avond	3,1	94,5	4,5	1,0
		nacht	0,9	88,7	9,1	2,2
Buzziburglaan	1.400	dag	7,1	97,2	2,1	0,7
		avond	2,5	98,2	1,4	0,4
		nacht	0,6	96,3	3,0	0,7

Tabel 3.2: Overige verkeersgegevens van de wegen

Wegen	Wegdektype	Snelheden
Hoofdstraat N225 (noordelijke en zuidelijke richting)	Referentiewegdek (dab)	50 km/uur
Buzziburglaan	Referentiewegdek (dab)	50 km/uur

De geluidbelastingen zijn berekend op de gevels van de toekomstige appartementen op 6,0 meter hoogte boven maaiveld. De begane grond is niet van toepassing omdat daar een kantoorfunctie is.

De bodemfactor bedraagt, buiten de ingevoerde bodemgebieden, 0,5 [-] (50% zachte bodem). In bijlage 2 worden de verschillende objecten en de gehanteerde invoergegevens van het geluidmodel weergegeven.

4 Rekenresultaten en geluidbeleid

Onderstaand worden de rekenresultaten, per weg, gegeven en getoetst aan de geldende voorkeurs- en maximale grenswaarden conform de Wet geluidhinder. De uitgebreide rekenresultaten worden weergegeven in bijlage 3.

Tabel 4.1: Geluidbelastingen ten gevolge van de Hoofdstraat N225 (incl. aftrek 5 dB ex artikel 110⁹ Wgh)

Beoordelingspunten		Geluidbelasting L _{den} [dB]
		6,0 m
01	Noordoost-gevel Appartement 1	53
02	Noordwest-gevel Appartement 1	55
03	Noordwest-gevel Appartement 1	53
04	Noordwest-gevel Appartement 2	52
05	Noordwest-gevel Appartement 2	51
06	Zuidwest-gevel Appartement 2	42
07	Noordoost-gevel Appartement 3	53
08	Zuidoost-gevel Appartement 3	56
09	Zuidoost-gevel Appartement 4	50
10	Zuidoost-gevel Appartement 5	47
11	Zuidoost-gevel Appartement 6	43
12	Zuidwest-gevel Appartement 6	38

Uit tabel 4.1 blijkt dat de maximale geluidbelasting ten gevolge van de Hoofdstraat N225 (inclusief aftrek van 5 dB ex artikel 110⁹ Wgh) 56 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde wordt derhalve met 8 dB overschreden. De maximaal toelaatbare grenswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Er dienen hogere waarden aangevraagd te worden.

Tabel 4.2: Geluidbelastingen ten gevolge van de Buzziburglaan (incl. aftrek 5 dB ex artikel 110⁹ Wgh)

Beoordelingspunten		Geluidbelasting L _{den} [dB]
		6,0 m
01	Noordoost-gevel Appartement 1	37
02	Noordwest-gevel Appartement 1	49
03	Noordwest-gevel Appartement 1	49
04	Noordwest-gevel Appartement 2	49
05	Noordwest-gevel Appartement 2	49
06	Zuidwest-gevel Appartement 2	41
07	Noordoost-gevel Appartement 3	31
08	Zuidoost-gevel Appartement 3	<20
09	Zuidoost-gevel Appartement 4	20
10	Zuidoost-gevel Appartement 5	22
11	Zuidoost-gevel Appartement 6	22
12	Zuidwest-gevel Appartement 6	42

Uit tabel 4.2 blijkt dat de maximale geluidbelasting ten gevolge van de Buzziburglaan (inclusief aftrek van 5 dB ex artikel 110⁹ Wgh) 49 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde wordt derhalve met 1 dB overschreden. De maximaal toelaatbare grenswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Er dienen hogere waarden aangevraagd te worden.

4.1 Beleidsregel hogere Waarden Wet Geluidhinder

4.1.1 Geluidbeperkende bron- en overdrachtsmaatregelen

Conform de beleidsregel is de gemeente verantwoordelijk verschillende alternatieven te onderzoeken om aan de voorkeursgrenswaarde te kunnen voldoen (onderzoeksplicht). De te onderzoeken maatregelen bestaan uit:

- bronmaatregelen;
- maatregelen die de overdracht van geluid beperken;
- maatregelen bij de ontvanger.

De Wet geluidhinder legt prioriteiten bij maatregelen aan de bron zoals het toepassen van stillere wegdekken. Als daarmee onvoldoende effect wordt bereikt, dan komen maatregelen in de overdrachtssfeer (wallen of schermen) in aanmerking. Als laatste worden maatregelen bij de ontvanger overwogen. De gemeente kan, bij het vaststellen van hogere waarden enkele voorwaarden verbinden zoals bijv. het creëren van de aanwezigheid van een geluidluwe gevel.

4.1.2 Onderzoek bronmaatregelen cf. beleidsregel gemeente Utrechtse Heuvelrug

Om de ruimtelijke planvorming en het wegbeheer niet onnodig te belasten wil de gemeente niet-realistische of onhaalbare maatregelen aan de bron uitsluiten. Zo is de aanleg van een wegdek met geluidreducerend asfalt niet realistisch:

- Vanuit civieltechnisch oogpunt (beheer, onderhoud en duurzaamheid):
 - In scherpe bochten en/of op korte afstand van een druk kruispunt. Er treedt dan groot en snel kwaliteitsverlies op van het wegdek door afremmend, optrekkend en wringend verkeer;
 - Bij een totale lengte over minder dan 50 meter. De aanleg is dan vanuit beheers- en onderhoudsoverwegingen niet wenselijk;
- Indien geen medewerking wordt verkregen in situaties dat de gemeente geen wegbeheerder is.

Conclusie

Op basis van het bovenstaande kan geconcludeerd worden dat voor de onderhavige situatie het toepassen van geluidreducerend asfalt niet tot de opties behoort aangezien het een druk kruispunt betreft. Daarnaast zal stiller asfalt niet voldoende reductie opleveren (8 dB) voor de Hoofdstraat zodat voor alle appartementen aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan.

4.1.3 Onderzoek overdrachtsmaatregelen conform beleidsregel gemeente Utrechtse Heuvelrug

De gemeente beoordeelt wel de mogelijkheid, maar zal voor kleine nieuwbouwprojecten niet vanzelfsprekend het plaatsen van geluidschermen/wallen uitgebreid (laten) onderzoeken. De plaatsing ervan is alleen mogelijk als er voldoende ruimte tussen bron en woningen is. De schermen/wallen tasten vaak de ruimtelijke kwaliteit aan. Daarnaast vormen ze vaak in een stedelijk of dorpsgebied een ongewenste barrière. Geluidschermen/wallen zijn niet altijd kosteneffectief, zoals het plaatsen van een lang en hoog scherm ten behoeve van enkele nieuwe woningen.

Conclusie

Op basis van het gemeentelijk beleid zal een (groot) geluidscherm of wal niet tot de geluidreducerende opties gaan behoren voor de onderhavige situatie. Het gaat hier om een kleinschalig project van slechts 6 appartementen, waardoor de kosten van een groot geluidscherm niet opwegen tegen de baten. Daarnaast zijn de nieuwe appartementen op de 1^e verdieping gesitueerd, waardoor een eventueel geluidscherm een aanzienlijke hoogte en lengte moet gaan krijgen om de geluidbelastingen te reduceren naar de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

4.1.4 Onderzoek overdrachtsmaatregelen conform beleidsregel gemeente Utrechtse Heuvelrug

Op basis van het bovenstaande paragrafen kan geconcludeerd worden dat de afwegingen van deze maatregelen stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. De maatregelen zullen derhalve bij de ontvanger moeten gaan worden gerealiseerd. Bij de bouwvergunningsaanvraag zal een onderzoek overlegd moeten worden waarin aangetoond wordt dat het maximaal toelaatbare binnenniveau van 33 dB (appartementen) niet wordt overschreden.

Indien het akoestisch onderzoek aantoont dat maatregelen aan de bron of in de overdracht niet of beperkt mogelijk zijn, dan dient de initiatiefnemer de nadelen van een hoog geluidniveau te compenseren door het treffen van maatregelen bij de ontvanger. Hierdoor wordt de situatie bij de ontvanger als minder hinderlijk ervaren. Deze maatregelen kunnen akoestisch van aard zijn, maar dat hoeft niet.

4.2 Verzoek tot vaststelling hogere grenswaarden

Op basis van het bovenstaande (paragraaf 4.1) blijkt dat er hogere waarden aangevraagd dienen te worden. Derhalve dient een verzoek te worden gedaan bij Burgermeester en Wethouders van de gemeente Utrechtse Heuvelrug om hogere grenswaarden vast te stellen met betrekking tot de geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeerslawaai van de Hoofdstraat en de Buzziburglaan.

In bijlage 4 is aangegeven waar de geluidbelastingen hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde en waarvoor derhalve een verzoek tot verlenen van een hogere grenswaarde ingediend dient te worden. Indien deze hogere waarden worden vastgesteld, dienen ten aanzien van de geluidwering van de gevels zodanig maatregelen te worden getroffen, dat er voor zorg wordt gedragen dat het geluidniveau binnen de verblijfsgebieden bij gesloten ramen niet meer bedraagt dan 33 dB voor appartementen. Derhalve kan gesteld worden dat vanaf een gecumuleerde geluidbelasting van 53 dB (exclusief aftrek) geluidwerende voorzieningen benodigd zijn. Immers een standaard buitengevel weert minimaal 20 dB(A).

Voor het bepalen van de geluidwerende voorzieningen dient uitgegaan te worden van de gecumuleerde geluidbelastingen zoals weergegeven in tabel 4.3. In bijlage 3 zijn de rekenresultaten, exclusief aftrek van 5 dB ex artikel 110⁹ Wgh, uitgebreid weergegeven.

4.3 Cumulatie compensatie

Burgemeester en Wethouders zijn verplicht om te oordelen over de gecumuleerde geluidbelasting, indien een woning is gelegen in de zone van meerdere geluidbronnen, alvorens een hogere waarde vast te stellen. In tabel 4.3 zijn de maatgevende gecumuleerde geluidbelastingen gegeven.

Tabel 4.3: Gecumuleerde geluidbelastingen exclusief aftrek 5 dB ex artikel 110⁹ Wgh

Beoordelingspunten		Geluidbelasting L_{den} [dB]
		6,0 m
01	Noordoost-gevel Appartement 1	58
02	Noordwest-gevel Appartement 1	61
03	Noordwest-gevel Appartement 1	60
04	Noordwest-gevel Appartement 2	58
05	Noordwest-gevel Appartement 2	58
06	Zuidwest-gevel Appartement 2	50
07	Noordoost-gevel Appartement 3	58
08	Zuidoost-gevel Appartement 3	60
09	Zuidoost-gevel Appartement 4	55
10	Zuidoost-gevel Appartement 5	52
11	Zuidoost-gevel Appartement 6	48
12	Zuidwest-gevel Appartement 6	48

Uit tabel 4.3 blijkt dat de max. gecumuleerde geluidbelasting (exclusief aftrek ex artikel 110⁹ Wgh) 61 dB bedraagt ter plaatse van de appartementen. Voor de gevels van de appartementen, waar de geluidbelasting ≥ 53 dB, dienen geluidwerende voorzieningen bepaald te worden t.b.v. de bouw aanvraag.

Op basis van het bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de gecumuleerde geluidbelastingen niet leiden tot onaanvaardbare geluidniveaus ter plaatse van de appartementen. De gecumuleerde geluidbelasting is immers 2 dB lager dan de maximaal toelaatbare geluidbelasting die voor wegverkeerslawaaï geldt. Hiermee wordt voldaan aan artikel 1.5 van het Besluit geluidhinder waarbij verzocht wordt aan de gemeente Utrechtse Heuvelrug om hogere waarden vast te stellen.

De kwaliteit van de leefomgeving of de leefbaarheid van een gebied wordt niet alleen bepaald door de geluidbelasting, maar ook door onder andere compenserende factoren. Mogelijke compenserende maatregelen kunnen worden getroffen op twee fronten:

Maatregel van akoestische aard:

- Een aangepaste planopzet;
- Een geluidluwe gevel;
- Een privé-gebied aan de rustige kant van de woning;
- Aangepaste indeling van de woning;

Maatregel van niet-akoestische aard:

- Veel groen in de nabije omgeving;
- Aanwezigheid van groenwallen;
- Aanwezigheid van een levendige omgeving met goed openbaar vervoer;
- Aanwezigheid van speelvoorzieningen in de nabije omgeving.

4.3.1 Akoestische compensatie

Op basis van de geluidbelastingen die in dit onderzoek zijn vastgesteld blijkt dat ter plaatse van appartement 2, 5 en 6 een geluidluwe gevel aanwezig is. Voor de overige appartementen is hiervan geen sprake. Voor het creëren van geluidsluwe gevels voor die appartementen zouden de volgende maatregelen getroffen moeten worden:

- Wijziging indeling of
- Aanbrengen (zeer) grote geluidschermen balkonzijde 1,65 hoog of
- Aanbrengen (zeer) grote geluidschermen: zijschermen van 4,5-7,5 m breed

Gezien de bestaande situatie blijkt indelingswijziging niet mogelijk. Om reden van esthetica (welstand) is een geluidscherm van 1,65 hoog of 7,5 breed eveneens geen optie (zie bijlage 5). Tevens zouden daarmee zeer grote kosten gemoeid zijn, welke niet in verhouding zouden staan met de gestelde voorwaarde.

Om zoveel als mogelijk de gestelde voorwaarde te kunnen benaderen is een hoogte van 1,20 m aangehouden voor de geluidschermen ter plaatse van het balkon. Met deze hoogte worden nog net geen problemen verwacht ten aanzien van het gevelbeeld (welstand). De voorwaarde voor een geluidluwe gevel (voorkeursgrenswaarde van maximaal 48 dB) wordt in deze situatie (geluidschermen 1,20 m hoog) nog steeds met 3 dB overschreden voor 2 appartementen (type 1 en 3), zie bijlage 6. Voor appartement 4 wordt met de geluidscherm ter plaatse van het balkon wel voldaan aan de voorwaarde voor een geluidsluwe gevel.

Met de opdrachtgever is overleg geweest over de toepassing van een "lokaal geluidscherm" ter plaatse van het kozijn van slaapkamer 1.1.04 (woning 1) en slaapkamer 1.3.04 (woning 3). Met deze voorziening wordt minimaal 5 dB geluidreductie bereikt en daarmee wordt er voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van maximaal 48 dB. Na realisatie van de woningen kan, indien gewenst, een controlemeting worden verricht of de verwachte geluidreductie van 5 dB is bereikt. Het "lokale geluidscherm" is van het merk Metaglas Silentair schermtype 1, zie bijlage 7. Voor de overige appartementen wordt voldaan aan de voorwaarde voor een geluidluwe gevel.

4.3.2 Niet-akoestische compensatie

De toekomstige appartementen worden gerealiseerd op een plek die omringd is door veel bebossing en groen en is gelegen nabij Park de Wildbaan en Park Seminarie. Daarnaast is het centrum van Driebergen-Rijsenburg op loopafstand te bereiken. Het openbaar vervoer (opstapplaatsen van de bus) is eveneens op loopstand te bereiken aan de noordwest- en zuidoostzijde van het plan..

5 Samenvatting en conclusie

Duinwijk Technisch Advies heeft een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de heersende geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaai voor de ontwikkeling van een nieuwe verdieping met 6 appartementen ter plaatse van bestaand kantoorgebouw gelegen aan de Hoofdstraat 146 te Driebergen-Rijsenburg.

Het onderzoek is noodzakelijk in verband met een bestemmingsplanwijziging waarbij op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) een akoestisch onderzoek verricht dient te worden naar de te verwachten geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaai op de gevels van de nieuwe appartementen. De huidige kantoorfunctie op de begane grond is in de zin van de Wet geluidhinder geen geluidgevoelige bestemming en zal derhalve niet in het onderzoek worden opgenomen.

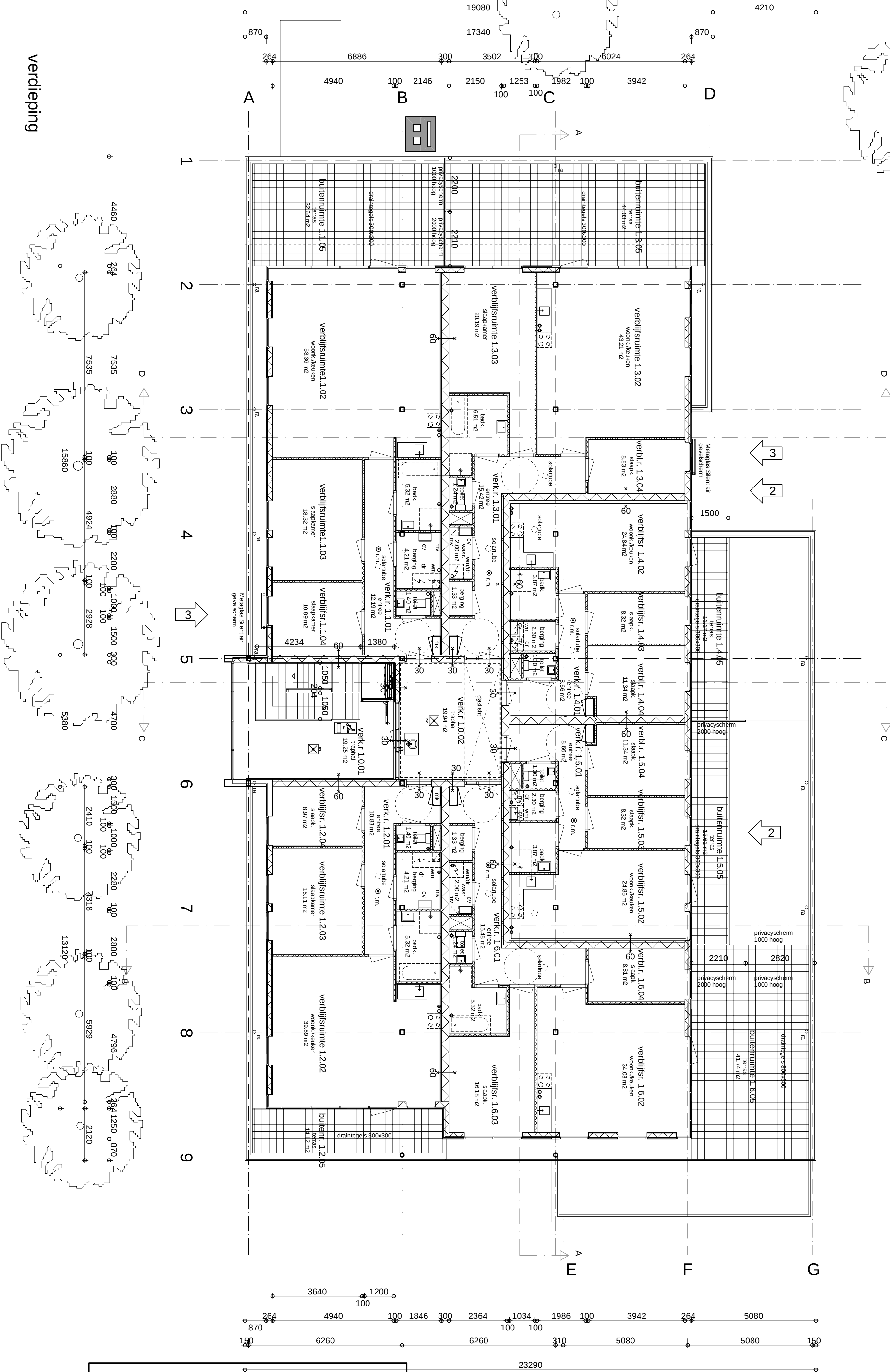
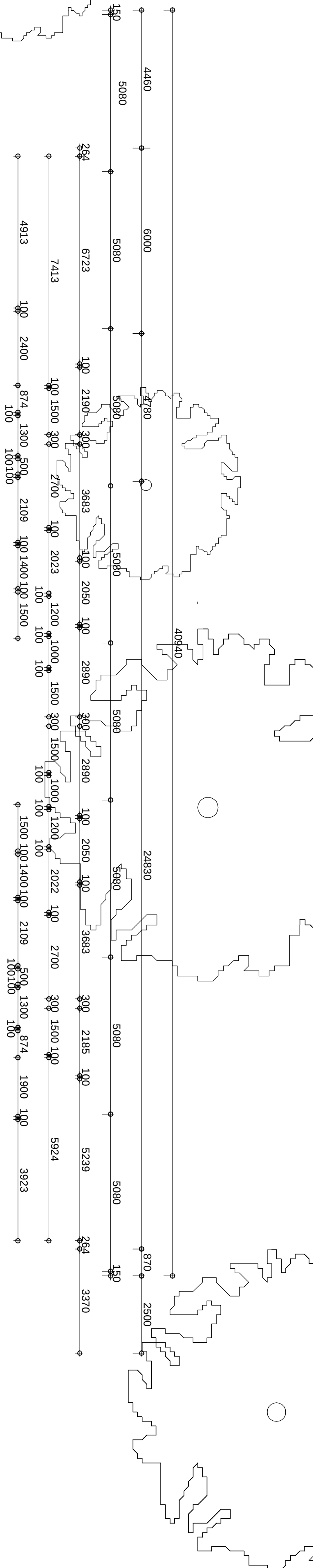
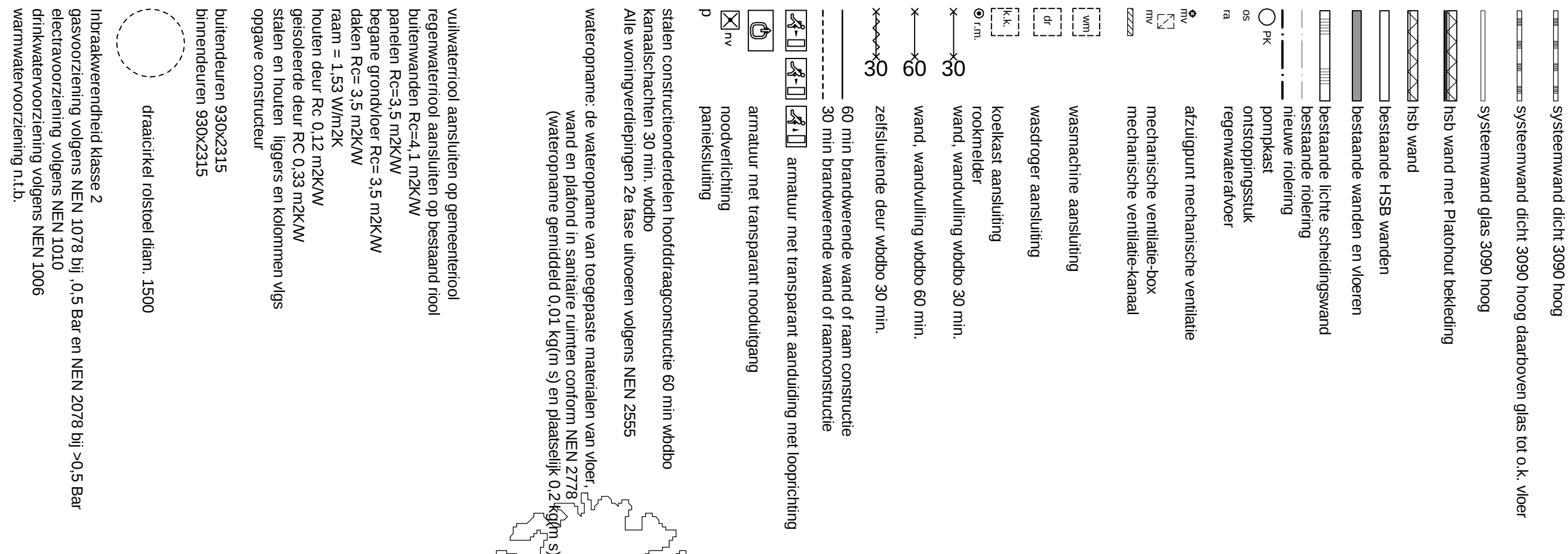
De toekomstige appartementen zijn gesitueerd binnen de geluidzones van de Hoofdstraat en de Buzziburglaan waarvoor toetsing aan de Wet geluidhinder noodzakelijk is. Overige wegen in de omgeving zijn niet akoestisch relevant.

Op basis van de onderhavige rapportage kunnen de volgende conclusies worden gegeven:

- De maximale geluidbelasting ten gevolge van de Hoofdstraat (inclusief aftrek van 5 dB ex artikel 110^g Wgh) bedraagt 56 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt derhalve overschreden. De maximaal toelaatbare grenswaarde wordt niet overschreden;
- De maximale geluidbelasting ten gevolge van de Buzziburglaan (inclusief aftrek van 5 dB ex artikel 110^g Wgh) bedraagt 49 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt derhalve overschreden. De maximaal toelaatbare grenswaarde wordt niet overschreden;
- Het toepassen van geluidreducerend asfalt behoort niet tot de opties aangezien het een druk kruispunt betreft. Daarnaast zal stiller asfalt niet voldoende reductie opleveren (8 dB) voor de Hoofdstraat zodat voor alle appartementen aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan;
- Een groot geluidscherm of wal behoort niet tot de geluidreducerende opties voor de onderhavige situatie. Het gaat hier om een kleinschalig project van slechts 6 appartementen, waardoor de kosten van een groot geluidscherm niet opwegen tegen de baten. Een eventueel geluidscherm zal een aanzienlijke hoogte en lengte moet gaan krijgen om de geluidbelastingen te reduceren naar de voorkeursgrenswaarde van 48 dB;
- Om zoveel als mogelijk de gestelde voorwaarde te kunnen benaderen is een hoogte van 1,20 m aangehouden voor de geluidschermen ter plaatse van de balkons. Met deze hoogte worden nog net geen problemen verwacht ten aanzien van het gevelbeeld (welstand). De voorwaarde voor een geluidluwe gevel wordt in deze situatie nog steeds met 3 dB overschreden voor de appartementen 1 en 3. Om ook voor deze woningen te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van maximaal 48 dB, is gekozen voor een "lokaal geluidscherm" ter plaatse van het kozijn van slaapkamer 1.104 (woning 1) en slaapkamer 1.3.04 (woning 3). Het "lokale geluidscherm" is van het merk Metaglas Silentair en dient uitgevoerd te worden als schermtype 1;
- Aan de overige voorwaarden conform de 'Beleidsregel hogere waarden Wgh' wordt voldaan;
- De hoogste gecumuleerde geluidbelasting (exclusief aftrek van 5 dB ex artikel 110^g Wgh) bedraagt 61 dB. Er dienen geluidwerende voorzieningen bepaald te worden om te kunnen voldoen aan het maximaal toelaatbare binnenniveau van 33 dB.

Bijlage 1: Situatie en bouwtekeningen

Renvoii

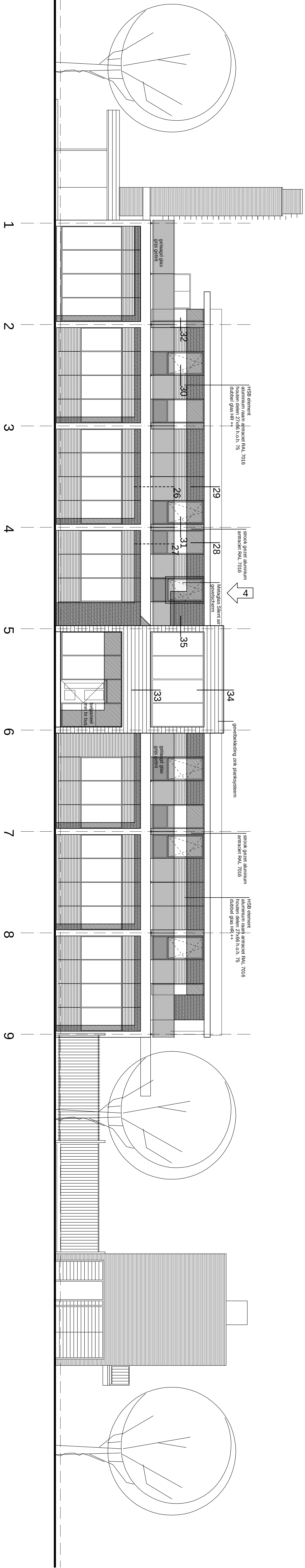


verdieping

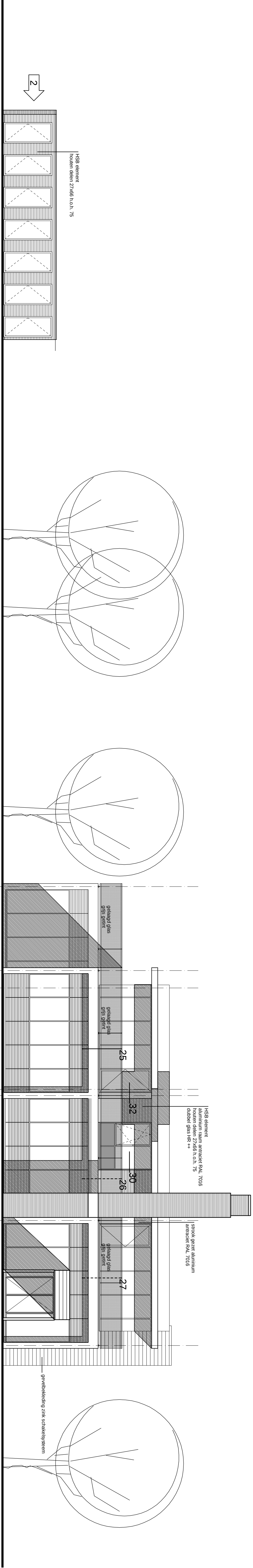
overzicht appartementen

3	4	5	6
1		2	

woonhuis



Noord-west gevel



Noord-oost gevel berging

Noord-oost gevel

opdrachtgever:
Aanrij Frisbouw b.v.

Architectenbureau HANMIEL EN PARTNERS
postbus 181, 3700 AD Zeist
email: info@hanmielenpartners.nl
website: www.hanmielenpartners.nl

Ben J. van der Velden
architect
BNA

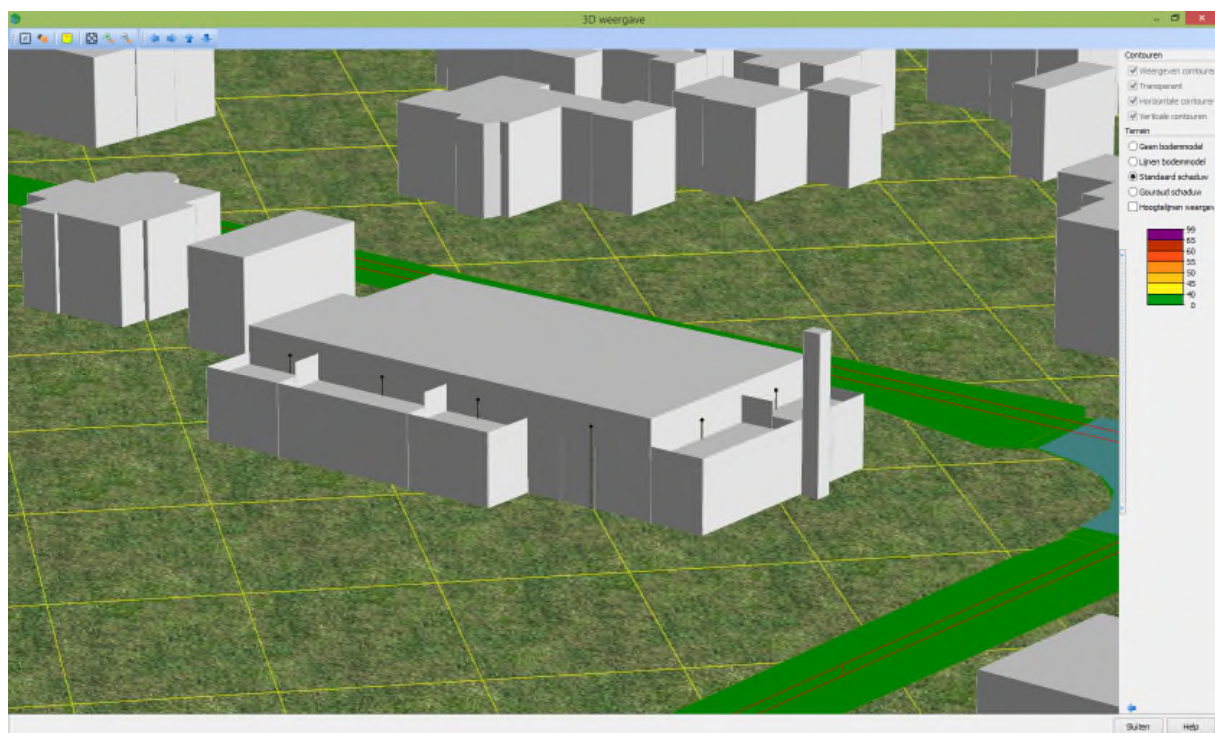
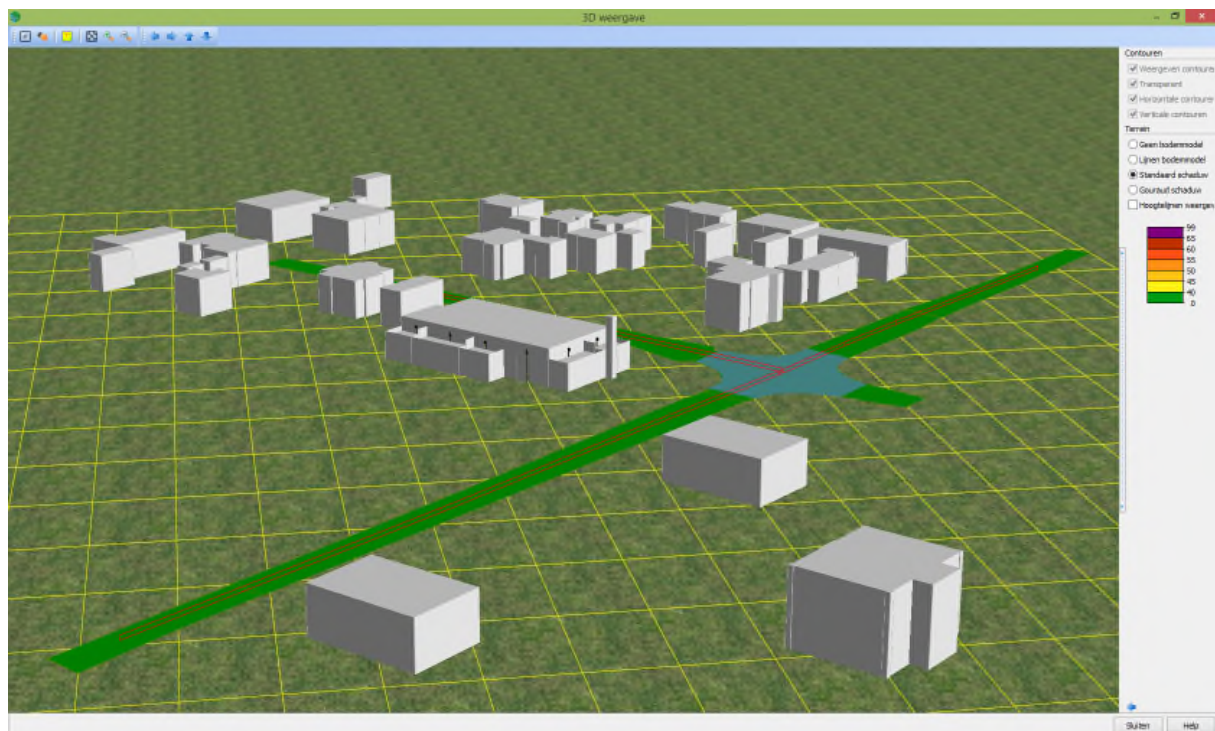
Arnhemsebovenweg 31, 3971 WA Driehuizen
telefoon: 0343 53 98 24
fax: 0343 51 59 53
e-mail: ben.vd.velden@hanmielenpartners.nl

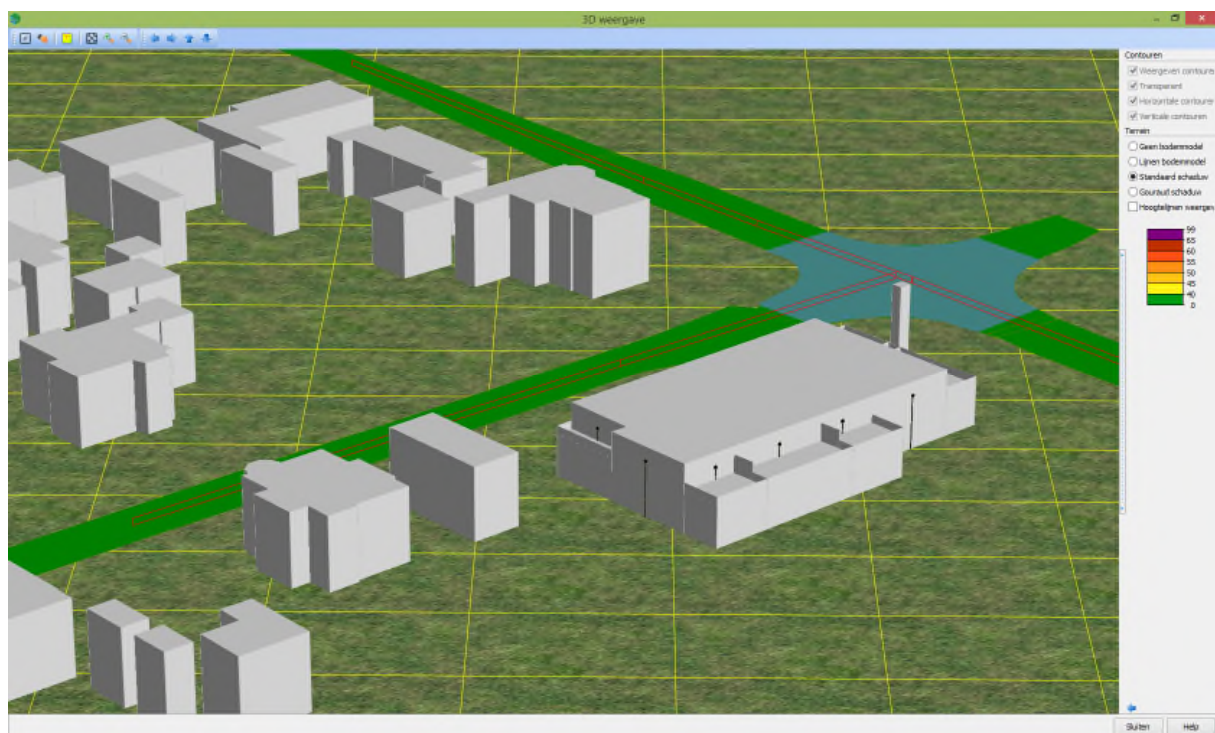
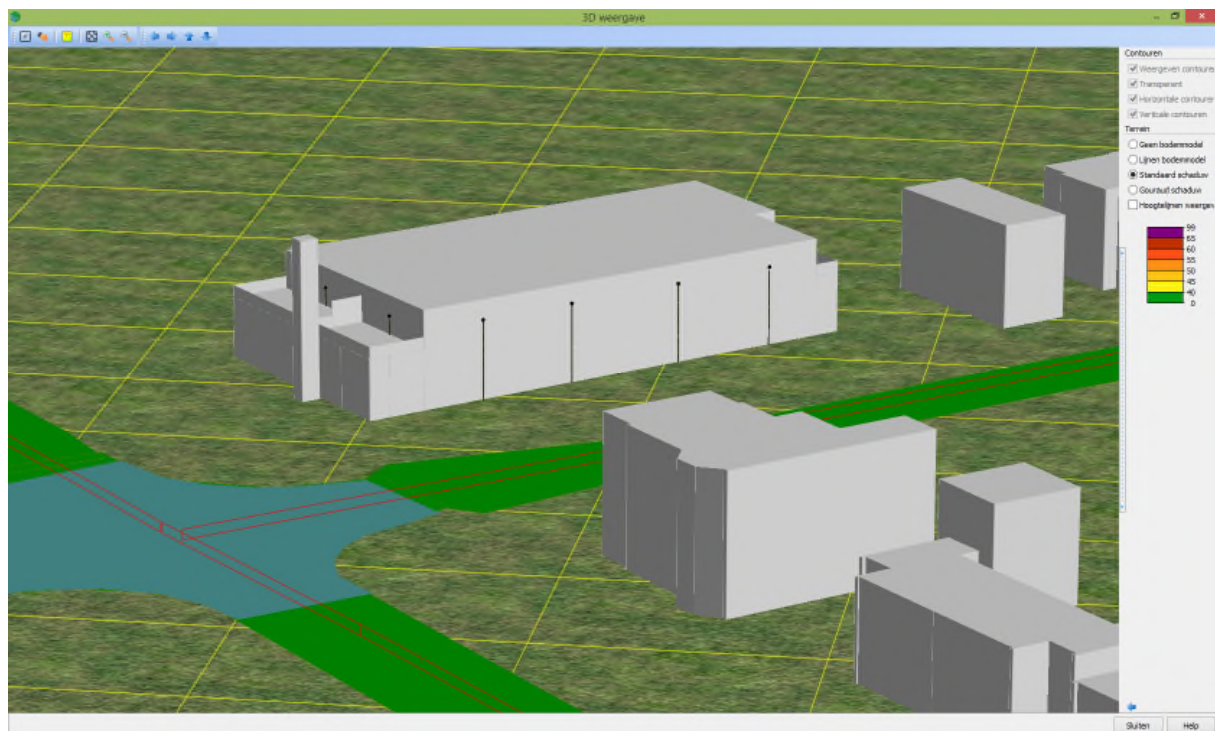
Uitbreiding kantoor met appartementen

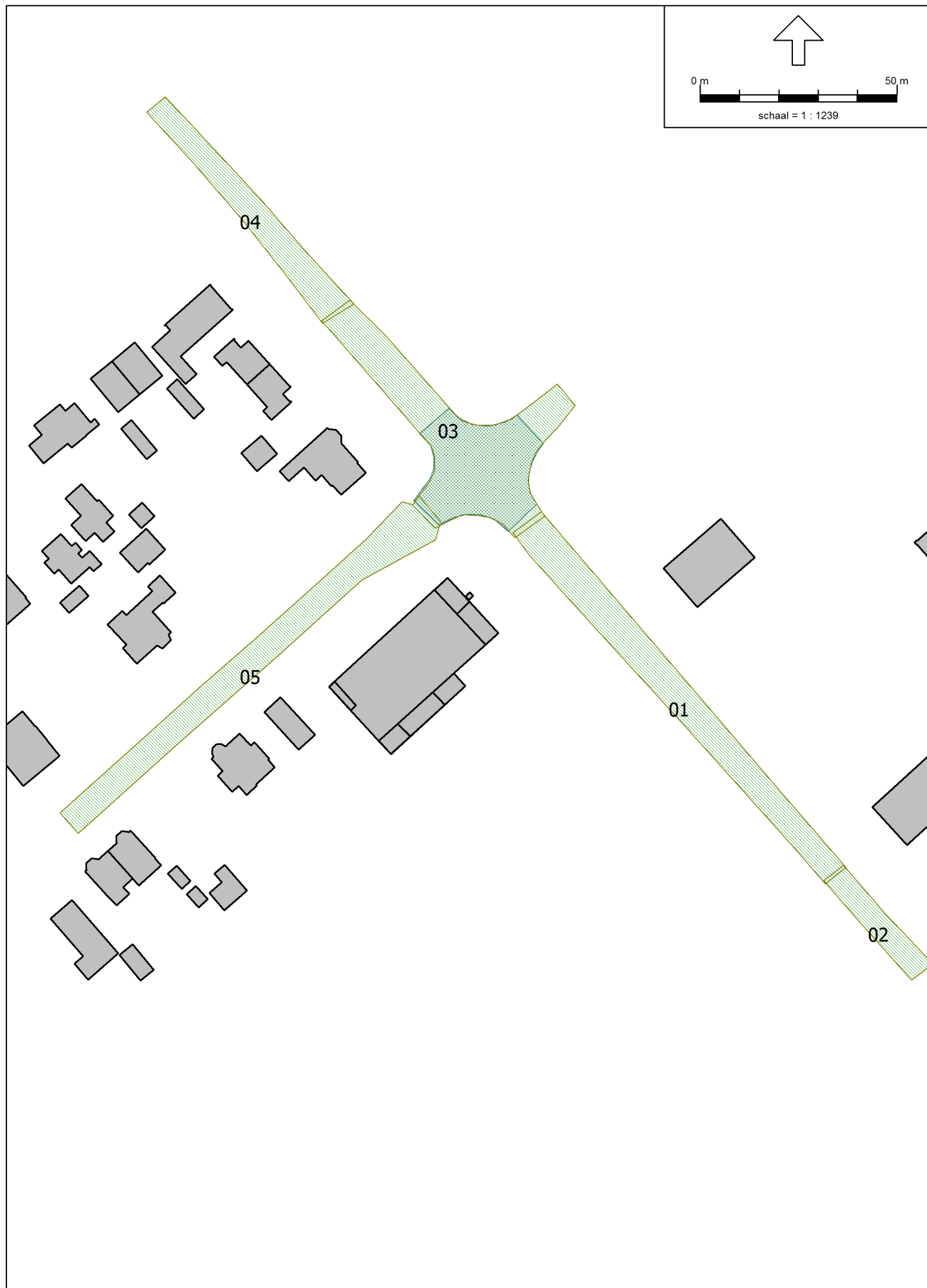
Gevels nieuw
1404
1108
1109
1110
1111
1112
1113
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1120
1121
1122
1123
1124
1125
1126
1127
1128
1129
1130
1131
1132
1133
1134
1135
1136
1137
1138
1139
1140
1141
1142
1143
1144
1145
1146
1147
1148
1149
1150
1151
1152
1153
1154
1155
1156
1157
1158
1159
1160
1161
1162
1163
1164
1165
1166
1167
1168
1169
1170
1171
1172
1173
1174
1175
1176
1177
1178
1179
1180
1181
1182
1183
1184
1185
1186
1187
1188
1189
1190
1191
1192
1193
1194
1195
1196
1197
1198
1199
1200
1201
1202
1203
1204
1205
1206
1207
1208
1209
1210
1211
1212
1213
1214
1215
1216
1217
1218
1219
1220
1221
1222
1223
1224
1225
1226
1227
1228
1229
1230
1231
1232
1233
1234
1235
1236
1237
1238
1239
1240
1241
1242
1243
1244
1245
1246
1247
1248
1249
1250
1251
1252
1253
1254
1255
1256
1257
1258
1259
1260
1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1269
1270
1271
1272
1273
1274
1275
1276
1277
1278
1279
1280
1281
1282
1283
1284
1285
1286
1287
1288
1289
1290
1291
1292
1293
1294
1295
1296
1297
1298
1299
1300
1301
1302
1303
1304
1305
1306
1307
1308
1309
1310
1311
1312
1313
1314
1315
1316
1317
1318
1319
1320
1321
1322
1323
1324
1325
1326
1327
1328
1329
1330
1331
1332
1333
1334
1335
1336
1337
1338
1339
1340
1341
1342
1343
1344
1345
1346
1347
1348
1349
1350
1351
1352
1353
1354
1355
1356
1357
1358
1359
1360
1361
1362
1363
1364
1365
1366
1367
1368
1369
1370
1371
1372
1373
1374
1375
1376
1377
1378
1379
1380
1381
1382
1383
1384
1385
1386
1387
1388
1389
1390
1391
1392
1393
1394
1395
1396
1397
1398
1399
1400
1401
1402
1403
1404
1405
1406
1407
1408
1409
1410
1411
1412
1413
1414
1415
1416
1417
1418
1419
1420
1421
1422
1423
1424
1425
1426
1427
1428
1429
1430
1431
1432
1433
1434
1435
1436
1437
1438
1439
1440
1441
1442
1443
1444
1445
1446
1447
1448
1449
1450
1451
1452
1453
1454
1455
1456
1457
1458
1459
1460
1461
1462
1463
1464
1465
1466
1467
1468
1469
1470
1471
1472
1473
1474
1475
1476
1477
1478
1479
1480
1481
1482
1483
1484
1485
1486
1487
1488
1489
1490
1491
1492
1493
1494
1495
1496
1497
1498
1499
1500
1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1528
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1550
1551
1552
1553
1554
1555
1556
1557
1558
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566
1567
1568
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576
1577
1578
1579
1580
1581
1582
1583
1584
1585
1586
1587
1588
1589
1590
1591
1592
1593
1594
1595
1596
1597
1598
1599
1600
1601
1602
1603
1604
1605
1606
1607
1608
1609
1610
1611
1612
1613
1614
1615
1616
1617
1618
1619
1620
1621
1622
1623
1624
1625
1626
1627
1628
1629
1630
1631
1632
1633
1634
1635
1636
1637
1638
1639
1640
1641
1642
1643
1644
1645
1646
1647
1648
1649
1650
1651
1652
1653
1654
1655
1656
1657
1658
1659
1660
1661
1662
1663
1664
1665
1666
1667
1668
1669
1670
1671
1672
1673
1674
1675
1676
1677
1678
1679
1680
1681
1682
1683
1684
1685
1686
1687
1688
1689
1690
1691
1692
1693
1694
1695
1696
1697
1698
1699
1700
1701
1702
1703
1704
1705
1706
1707
1708
1709
1710
1711
1712
1713
1714
1715
1716
1717
1718
1719
1720
1721
1722
1723
1724
1725
1726
1727
1728
1729
1730
1731
1732
1733
1734
1735
1736
1737
1738
1739
1740
1741
1742
1743
1744
1745
1746
1747
1748
1749
1750
1751
1752
1753
1754
1755
1756
1757
1758
1759
1760
1761
1762
1763
1764
1765
1766
1767
1768
1769
1770
1771
1772
1773
1774
1775
1776
1777
1778
1779
1780
1781
1782
1783
1784
1785
1786
1787
1788
1789
1790
1791
1792
1793
1794
1795
1796
1797
1798
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2117
2118
2119
2120
2121
2122
2123
2124
2125
2126
2127
2128
2129
2130
2131
2132
2133
2134
2135
2136
2137
2138
2139
2140
2141
2142
2143
2144
2145
2146
2147
2148
2149
2150
2151
2152
2153
2154
2155
2156
2157
2158
2159
2160
2161
2162
2163
2164
2165
2166
2167
2168
2169
2170
2171
2172
2173
2174
2175
2176
2177
2178
2179
2180
2181
2182
2183
2184
2185
2186
2187
2188
2189
2190
2191
2192
2193
2194
2195
2196
2197
2198
2199
2200
2201
2202
2203
2204
2205
2206
2207
2208
2209
2210
2211
2212
2213
2214
2215
2216
2217
2218
2219
2220
2221
2222
2223
2224
2225
2226
2227
2228
2229
2230
2231
2232
2233
2234
2235
2236
2237
2238
2239
2240
2241
2242
2243
2244
2245
2246
2247
2248
2249
2250
2251
2252
2253
2254
2255
2256
2257
2258
2259
2260
2261
2262
2263
2264
2265
2266
2267
2268
2269
2270
2271
2272
2273
2274
2275
2276
2277
2278
2279
2280
2281
2282
2283
2284
2285
2286
2287
2288
2289
2290
2291
2292
2293
2294
2295
2296
2297
2298
2299
2300
2301
2302
2303
2304
2305
2306
2307
2308
2309
2310
2311
2312
2313
2314
2315
2316
2317
2318
2319
2320
2321
2322
2323
2324
2325
2326
2327
2328
2329
2330
2331
2332
2333
2334
2335
2336
2337
2338
2339
2340
2341
2342
2343
2344
2345
2346
2347
2348
2349
2350
2351
2352
2353
2354
2355
2356
2357
2358
2359
2360
2361
2362
2363
2364
2365
2366
2367
2368
2369
2370
2371
2372
2373
2374
2375
2376
2377
2378
2379
2380
2381
2382
2383
2384
2385
2386
2387
2388
2389
2390
2391
2392
2393
2394
2395
2396
2397
2398
2399
2400
2401
2402
2403
2404
2405
2406
2407
2408
2409
2410
2411
2412
2413
2414
2415
2416
2417
2418
2419
2420
2421
2422
2423
2424
2425
2426
2427
2428
2429
2430
2431
2432
2433
2434
2435
2436
2437
2438
2439
2440
2441
2442
2443
2444
2445
2446
2447
2448
2449
2450
2451
2452
2453
2454
2455
2456
2457
2458
2459
2460
2461
2462
2463
2464
2465
2466
2467
2468
2469
2470
2471
2472
2473
2474
2475
2476
2477
2478
2479
2480
2481
2482
2483
2484
2485
2486
2487
2488
2489
2490
2491
2492
2493
2494
2495
2496
2497
2498
2499
2500
2501
2502
2503
2504
2505
2506
2507
2508
2509
2510
2511
2512
2513
2514
2515
2516
2517
2518
2519
2520
2521
2522
2523
2524
2525
2526
2527
2528
2529
2530
2531
2532
2533
2534
2535
2536
2537
2538
2539
2540
2541
2542
2543
2544
2545
2546
2547
2548
2549
2550
2551
2552
2553
2554
2555
2556
2557
2558
2559
2560
2561
2562
2563
2564
2565
2566
2567
2568
2569
2570
2571
2572
2573
2574
2575
2576
2577
2578
2579
2580
2581
2582
2583
2584
2585
2586
2587
2588
2589
2590
2591
2592
2593
2594
2595
2596
2597
2598
2599
2600
2601
2602
2603
2604
2605
2606
2607
2608
2609
2610
2611
2612
2613
2614
2615
2616
2617
2618
2619
2620
2621
2622
2623
2624
2625
2626
2627
2628
2629
2630
2631
2632
2633
2634
2635
2636
2637
2638
2639
2640
2641
2642
2643
2644
2645
2646
2647
2648
2649
2650
2651
2652
2653
2654
2655
2656
2657
2658
2659
2660
2661
2662
2663
2664
2665
2666
2667
2668
2669
2670
2671
2672
2673
2674
2675
2676
2677
2678
2679
2680
2681
2682
2683
2684
2685
2686
2687
2688
2689
2690
2691
2692
2693
2694
2695
2696
2697
2698
2699
2700
2701
2702
2703
2704
2705
2706
2707
2708
2709
2710
2711
2712
2713
2714
2715
2716
2717
2718
2719
2720
2721
2722
2723
2724
2725
2726
2727
2728
2729
2730
2731
2732
2733
2734
2735
2736
2737
2738
2739
2740
2741
2742
2743
2744
2745
2746
2747
2748
2749
2750
2751
2752
2753
2754
2755
2756
2757
2758
2759
2760
2761
2762
2763
2764
2765
2766
2767
2768
2769
2770
2771
2772
2773
2774
2775
2776
2777
2778
2779
2780
2781
2782
2783
2784
2785
2786
2787
2788
2789
2790
2791
2792
2793
2794
2795
2796
2797
2798
2799
2800
2801
2802
2803
2804
2805
2806
2807
2808
2809
2810
2811
2812
2813
2814
2815
2816
2817
2818
2819
2820
2821
2822
2823
2824
2825
2826
2827
2828
2829
2830
2831
2832
2833
2834
2835
2836
2837
2838
2839
2840
2841
2842
2843
2844
2845
2846
2847
2848
2849
2850
2851
2852
2853
2854
2855
2856
2857
2858
2859
2860
2861
2862
2863
2864
2865
2866
2867
2868
2869
2870
2871
2872
2873
2874
2875
2876
2877
2878
2879
2880
2881
2882
2883
2884
2885
2886
2887
2888
2889
2890
2891
2892
2893
2894
2895
2896
2897
2898
2899
2900
2901
2902
2903
2904
2905
2906
2907
2908
2909
2910
2911
2912
2913
2914
2915
2916
2917
2918
2919
2920
2921
2922
2923
2924
2925
2926
2927
2928
2929
2930
2931
2932
2933
2934
2935
2936
2937
2938
2939
2940
2941
2942
2943
2944
2945
2946
2947
2948
2949
2950
2951
2952
2953
2954
2955
2956
2957
2958
2959
2960
2961
2962
2963
2964
2965
2966
2967
2968
2969
2970
2971
2972
2973
2974
2975
2976
2977
2978
2979
2980
2981
2982
2983
2984
2985
2986
2987
2988
2989
2990
2991
2992
2993
2994
2995
2996
2997
2998
2999
3000
3001
3002
3003
3004
3005
3006
3007
3008
3009
3010
3011
3012
3013
3014
3015
3016
3017
3018
3019
3020
3021
3022
3023
3024
3025
3026
3027
3028
3029
3030
3031
3032
3033
3034
3035
3036
3037
3038
3039
3040
3041
3042
3043
30



Bijlage 2: Invoergegevens rekenmodel

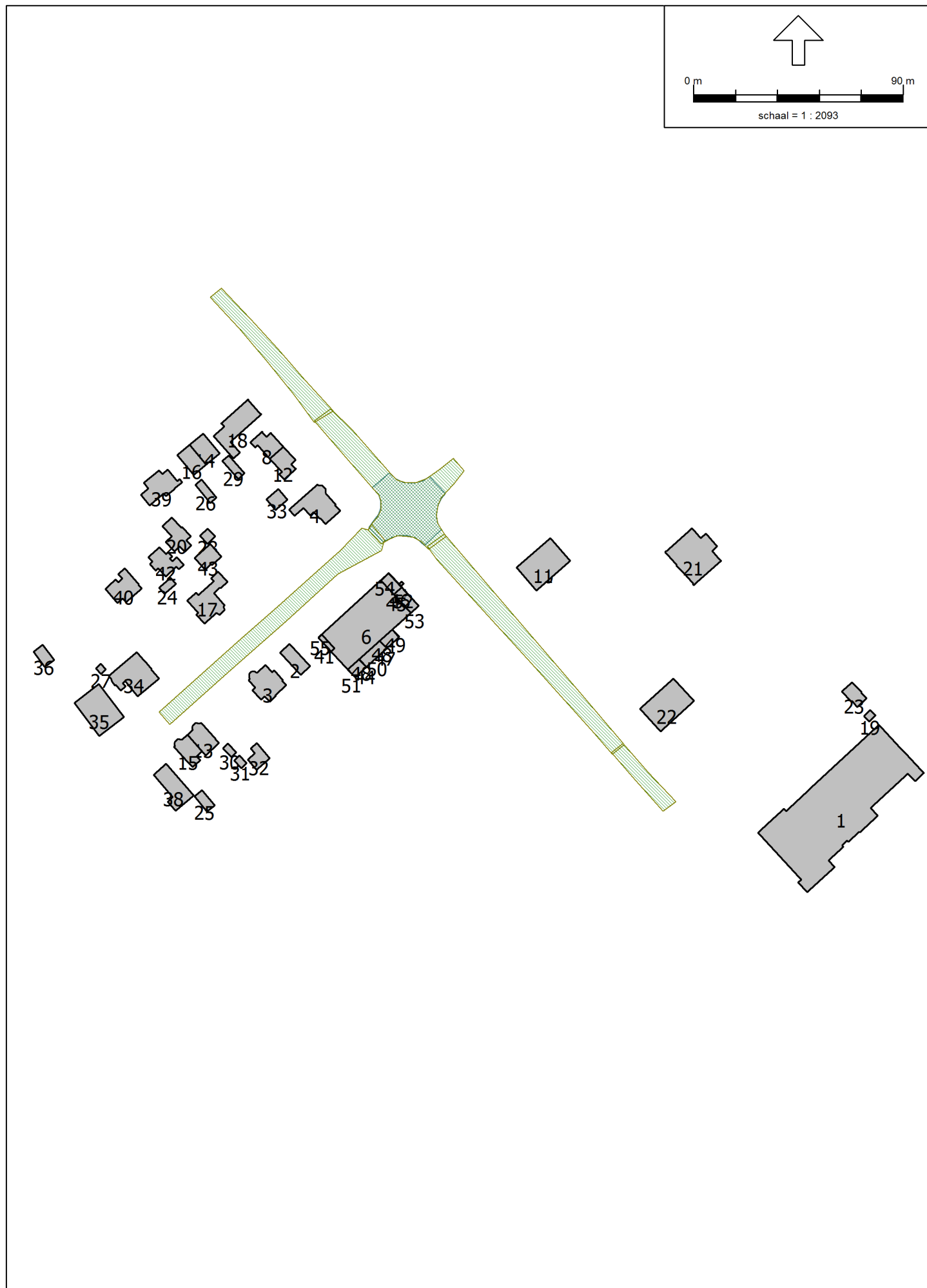




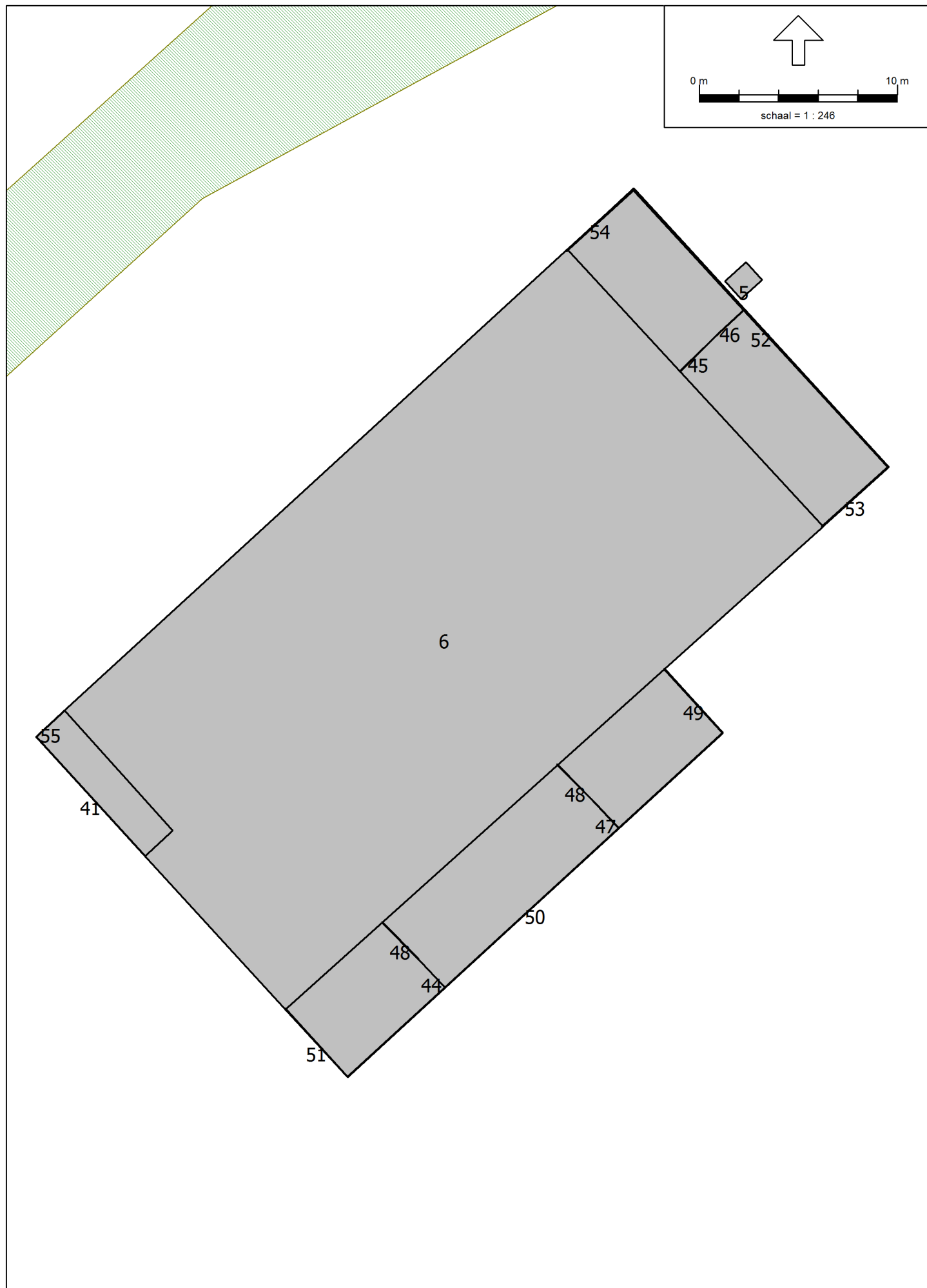


Model: eerste model (def)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
01	Hoofdstraat	0,00
02	Hoofdstraat	0,00
03	Hoofdstraat	0,00
04	Hoofdstraat	0,00
05	Buzziburglaan	0,00





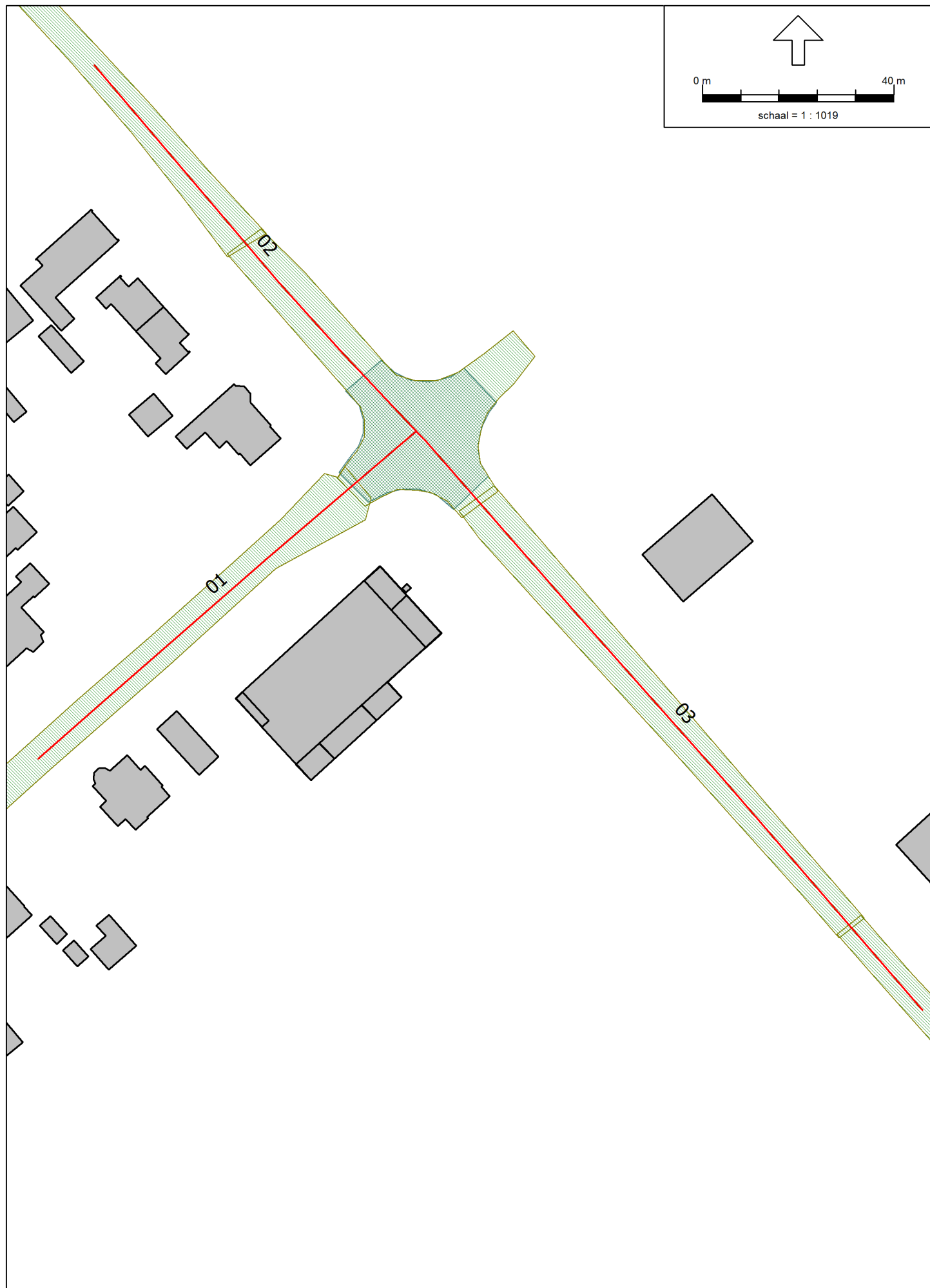


Model: eerste model (def)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	kantoorfunctie	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	woonfunctie	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	woonfunctie	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	Kantoor + toekomstige appartementen	4,60	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	woonfunctie	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	kantoorfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	winkelfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	woonfunctie	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	kantoorfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	overige gebruiksfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	kantoorfunctie	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	kantoorfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model (def)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
31	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	gezondheidszorgfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	woonfunctie	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	Kantoor + toekomstige appartementen	7,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	Glazen afscherming	6,60	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	Glazen afscherming	0,90	4,60	Relatief aan onderliggend item	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	Glazen afscherming	6,60	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	Glazen afscherming	0,90	4,60	Relatief aan onderliggend item	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49	Glazen afscherming	5,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50	Glazen afscherming	5,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51	Glazen afscherming	5,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
52	Glazen afscherming	5,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
53	Glazen afscherming	5,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54	Glazen afscherming	5,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	Glazen afscherming	6,60	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	Glazen afscherming	0,90	4,60	Relatief aan onderliggend item	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
55	Glazen afscherming	5,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	Glazen afscherming	5,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



Model: eerste model (def)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

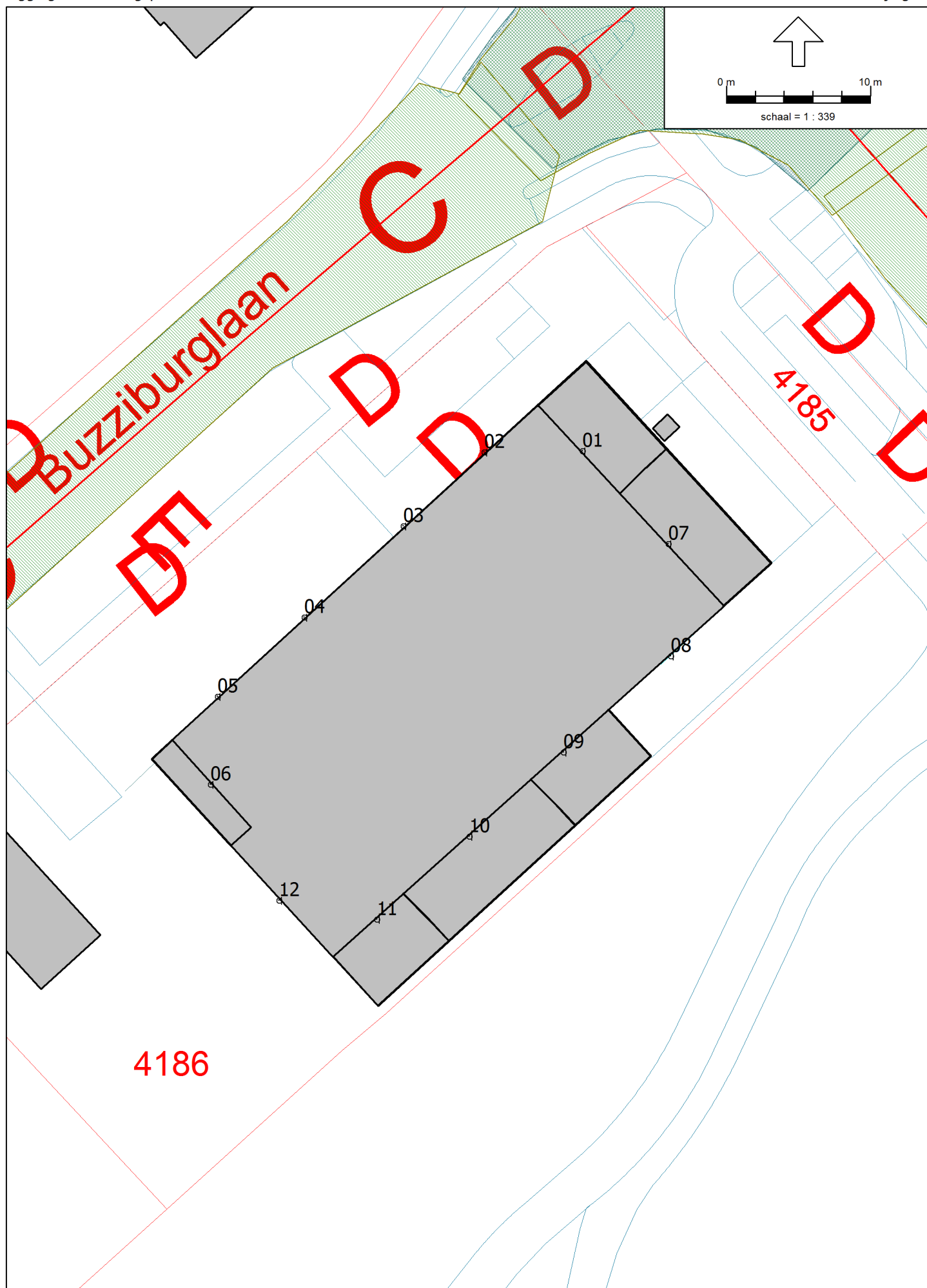
Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))
01	Buzziburglaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	50	50	50	50
02	Hoofdstraat N225 (noordelijk deel)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	50	50	50	50
03	Hoofdstraat N225 (zuidelijk deel)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	50	50	50	50

Model: eerste model (def)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)
01	50	50	50	50	50	1400,00	7,10	2,50	0,60	--	--	--	97,20	98,20	96,30	2,10	1,40	3,00
02	50	50	50	50	50	16400,00	6,70	3,10	0,90	--	--	--	91,10	94,50	88,70	6,60	4,50	9,10
03	50	50	50	50	50	15500,00	6,70	3,10	0,90	--	--	--	91,10	94,50	88,70	6,60	4,50	9,10

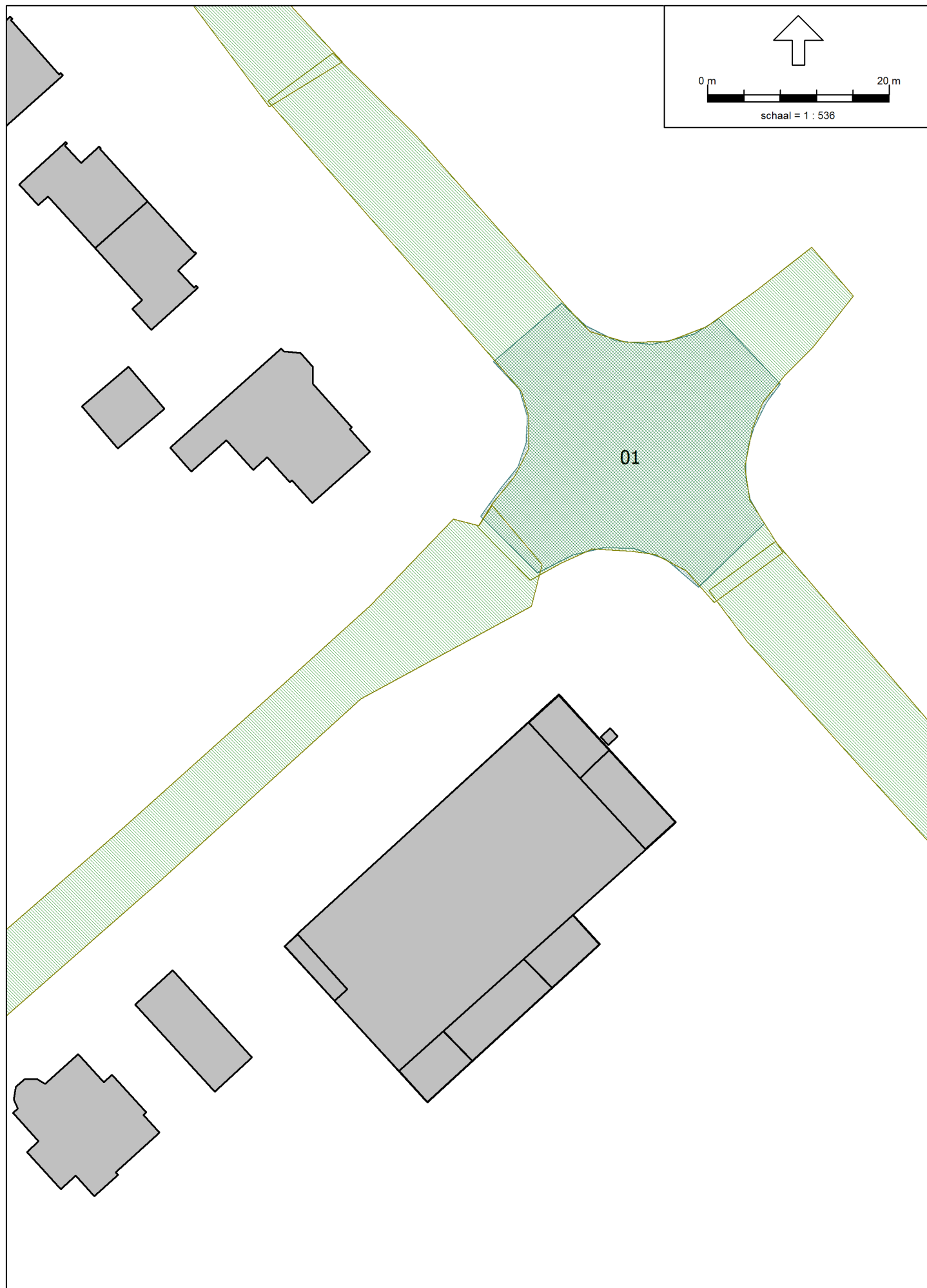
Model: eerste model (def)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
01	0,70	0,40	0,70	--	--	--	96,62	34,37	8,09	2,09	0,49	0,25	0,70	0,14	0,06
02	2,30	1,00	2,20	--	--	--	1001,01	480,44	130,92	72,52	22,88	13,43	25,27	5,08	3,25
03	2,30	1,00	2,20	--	--	--	946,07	454,07	123,74	68,54	21,62	12,69	23,89	4,80	3,07



Model: eerste model (def)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Noordoost-gevel Appartement 1	0,00	Relatief	6,00	--	--	--	--	--	Ja
02	Noordwest-gevel Appartement 1	0,00	Relatief	6,00	--	--	--	--	--	Ja
03	Noordwest-gevel Appartement 1	0,00	Relatief	6,00	--	--	--	--	--	Ja
04	Noordwest-gevel Appartement 2	0,00	Relatief	6,00	--	--	--	--	--	Ja
05	Noordwest-gevel Appartement 2	0,00	Relatief	6,00	--	--	--	--	--	Ja
06	Zuidwest-gevel Appartement 2	0,00	Relatief	6,00	--	--	--	--	--	Ja
07	Noordoost-gevel Appartement 3	0,00	Relatief	6,00	--	--	--	--	--	Ja
08	Zuidoost-gevel Appartement 3	0,00	Relatief	6,00	--	--	--	--	--	Ja
09	Zuidoost-gevel Appartement 4	0,00	Relatief	6,00	--	--	--	--	--	Ja
10	Zuidoost-gevel Appartement 5	0,00	Relatief	6,00	--	--	--	--	--	Ja
11	Zuidoost-gevel Appartement 6	0,00	Relatief	6,00	--	--	--	--	--	Ja
12	Zuidwest-gevel Appartement 6	0,00	Relatief	6,00	--	--	--	--	--	Ja



Model: eerste model (def)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kruisingen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Corr.
01	Kruising Hoofdstraat-Buzziburglaan	1/2

Bijlage 3: Rekenresultaten wegvekeerslawai

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model (def)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Hoofdstraat
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	Noordoost-gevel Appartement 1	6,00	52,1	48,3	43,6	52,9	
02_A	Noordwest-gevel Appartement 1	6,00	54,0	50,2	45,5	54,8	
03_A	Noordwest-gevel Appartement 1	6,00	52,6	48,8	44,1	53,4	
04_A	Noordwest-gevel Appartement 2	6,00	51,1	47,2	42,6	51,8	
05_A	Noordwest-gevel Appartement 2	6,00	49,9	46,1	41,4	50,7	
06_A	Zuidwest-gevel Appartement 2	6,00	41,8	38,0	33,3	42,5	
07_A	Noordoost-gevel Appartement 3	6,00	52,3	48,4	43,8	53,0	
08_A	Zuidoost-gevel Appartement 3	6,00	54,7	50,9	46,2	55,5	
09_A	Zuidoost-gevel Appartement 4	6,00	49,4	45,5	40,8	50,1	
10_A	Zuidoost-gevel Appartement 5	6,00	46,0	42,1	37,5	46,7	
11_A	Zuidoost-gevel Appartement 6	6,00	42,7	38,8	34,2	43,4	
12_A	Zuidwest-gevel Appartement 6	6,00	37,6	33,7	29,1	38,3	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model (def)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Buzziburglaan
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Noordoost-gevel Appartement 1	6,00	37,0	32,3	26,4	36,9
02_A	Noordwest-gevel Appartement 1	6,00	48,9	44,2	38,3	48,8
03_A	Noordwest-gevel Appartement 1	6,00	48,8	44,1	38,2	48,7
04_A	Noordwest-gevel Appartement 2	6,00	48,8	44,1	38,2	48,6
05_A	Noordwest-gevel Appartement 2	6,00	48,8	44,1	38,2	48,7
06_A	Zuidwest-gevel Appartement 2	6,00	40,8	36,1	30,1	40,6
07_A	Noordoost-gevel Appartement 3	6,00	31,4	26,7	20,8	31,3
08_A	Zuidoost-gevel Appartement 3	6,00	--	--	--	--
09_A	Zuidoost-gevel Appartement 4	6,00	20,3	15,5	9,8	20,2
10_A	Zuidoost-gevel Appartement 5	6,00	22,2	17,4	11,7	22,1
11_A	Zuidoost-gevel Appartement 6	6,00	22,3	17,6	11,8	22,2
12_A	Zuidwest-gevel Appartement 6	6,00	41,6	36,9	31,0	41,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model (def)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	Noordoost-gevel Appartement 1	6,00	57,3	53,4	48,7	58,0	
02_A	Noordwest-gevel Appartement 1	6,00	60,2	56,2	51,3	60,8	
03_A	Noordwest-gevel Appartement 1	6,00	59,1	55,0	50,1	59,6	
04_A	Noordwest-gevel Appartement 2	6,00	58,1	53,9	48,9	58,5	
05_A	Noordwest-gevel Appartement 2	6,00	57,4	53,2	48,1	57,8	
06_A	Zuidwest-gevel Appartement 2	6,00	49,3	45,1	40,0	49,7	
07_A	Noordoost-gevel Appartement 3	6,00	57,3	53,4	48,8	58,0	
08_A	Zuidoost-gevel Appartement 3	6,00	59,7	55,9	51,2	60,5	
09_A	Zuidoost-gevel Appartement 4	6,00	54,4	50,5	45,9	55,1	
10_A	Zuidoost-gevel Appartement 5	6,00	51,0	47,1	42,5	51,7	
11_A	Zuidoost-gevel Appartement 6	6,00	47,7	43,9	39,2	48,4	
12_A	Zuidwest-gevel Appartement 6	6,00	48,1	43,6	38,1	48,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

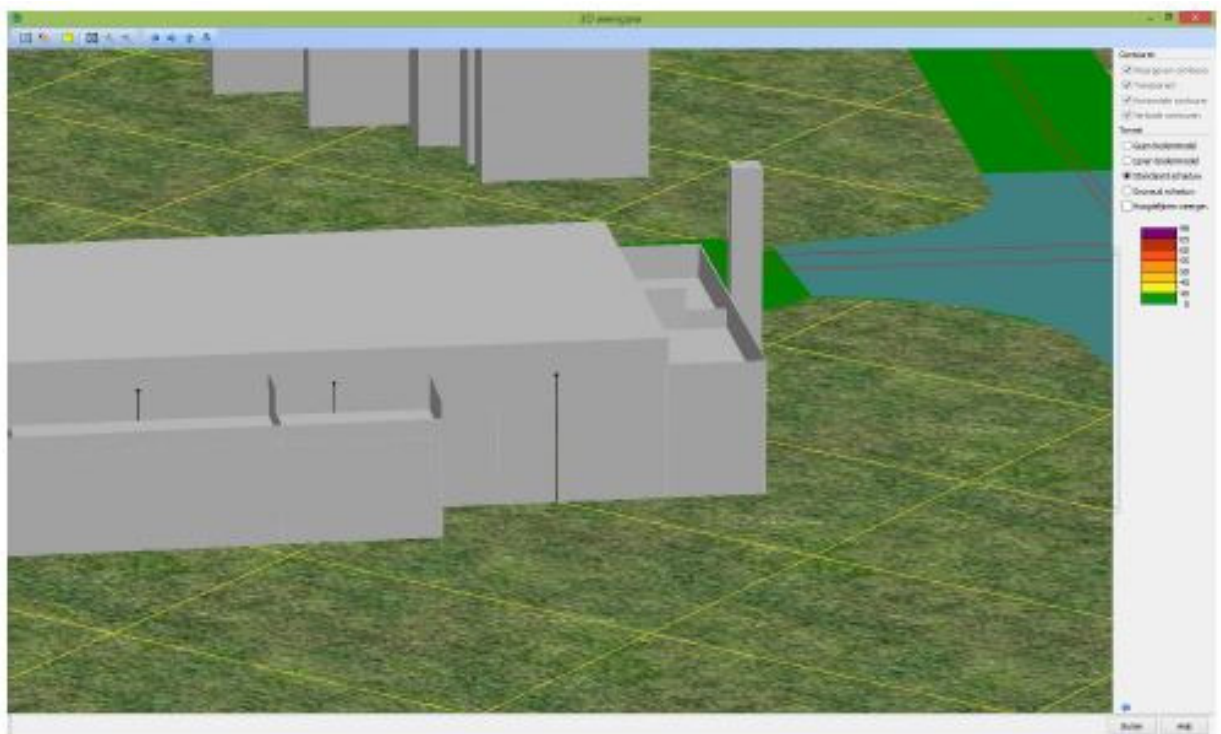
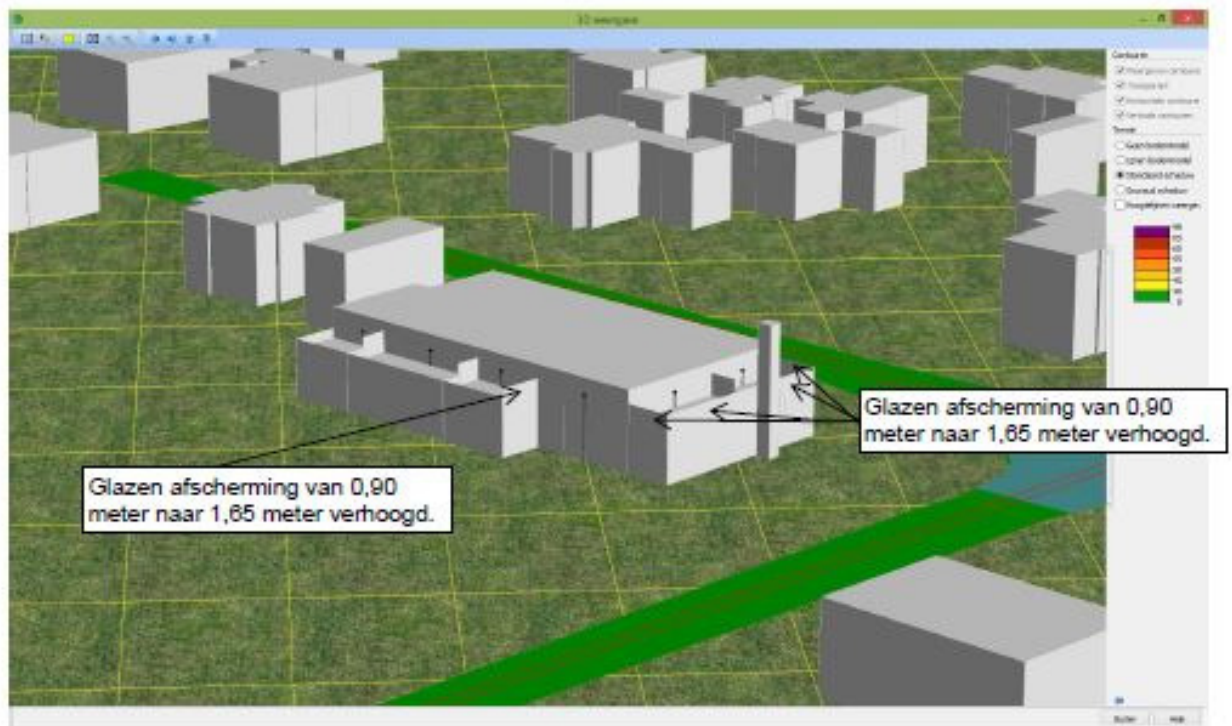
Bijlage 4: Geluidbelastingen t.b.v. van aanvraag hogere waarde

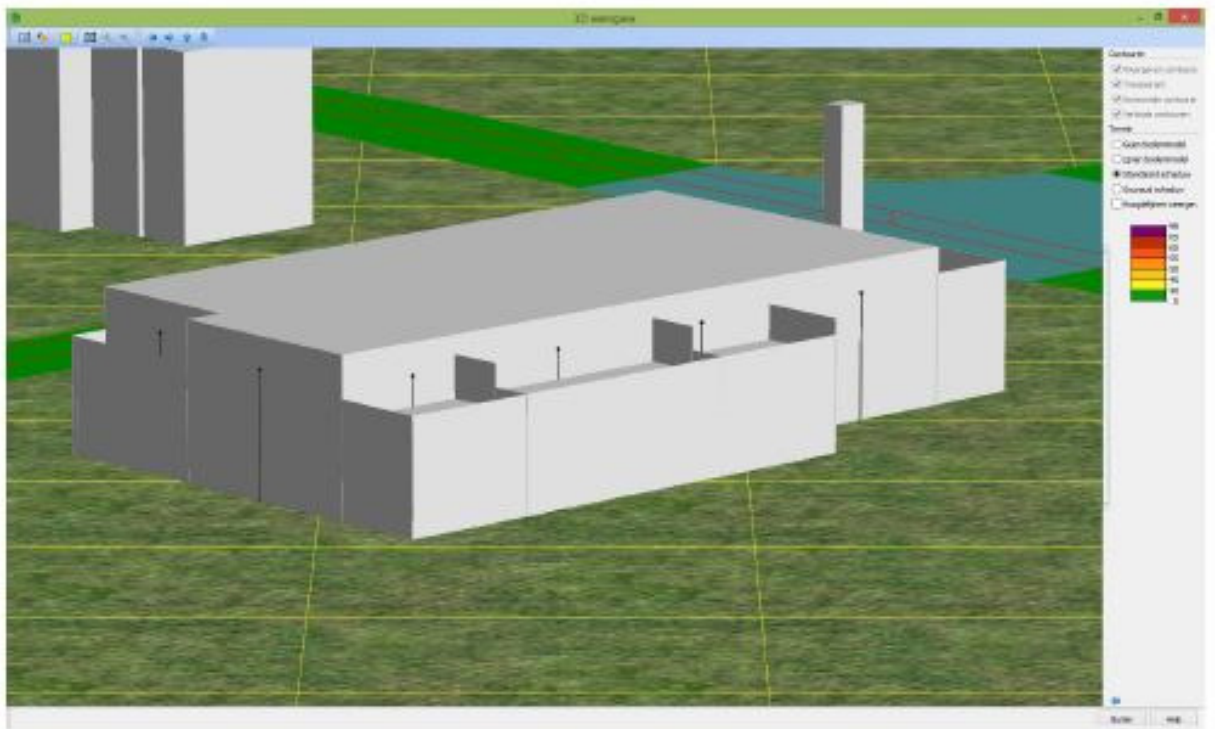
Hogere waarden wegverkeerslawaaï 6 appartementen Hoofdstraat 146 te Driebergen-Rijsenburg

Identificatie	Omschrijving	Hoogte	Buzziburglaan	Hoofdstraat N225
			Lden [dB]	Lden [dB]
01_A	Noordoost-gevel Appartement 1	6,0	36,9	52,9
02_A	Noordwest-gevel Appartement 1	6,0	48,8	54,8
03_A	Noordwest-gevel Appartement 1	6,0	48,7	53,4
04_A	Noordwest-gevel Appartement 2	6,0	48,6	51,8
05_A	Noordwest-gevel Appartement 2	6,0	48,7	50,7
06_A	Zuidwest-gevel Appartement 2	6,0	40,6	42,5
07_A	Noordoost-gevel Appartement 3	6,0	31,3	53,0
08_A	Zuidoost-gevel Appartement 3	6,0	--	55,5
09_A	Zuidoost-gevel Appartement 4	6,0	20,2	50,1
10_A	Zuidoost-gevel Appartement 5	6,0	22,1	46,7
11_A	Zuidoost-gevel Appartement 6	6,0	22,2	43,4
12_A	Zuidwest-gevel Appartement 6	6,0	41,5	38,3

Bijlage 5 : Geluidschermen 1,65 m hoog tpv balkon/ zij scherm 4,5-7,5 m breed

Berekeningsresultaten geluidscherm 1,65 m hoog t.p.v. balkon



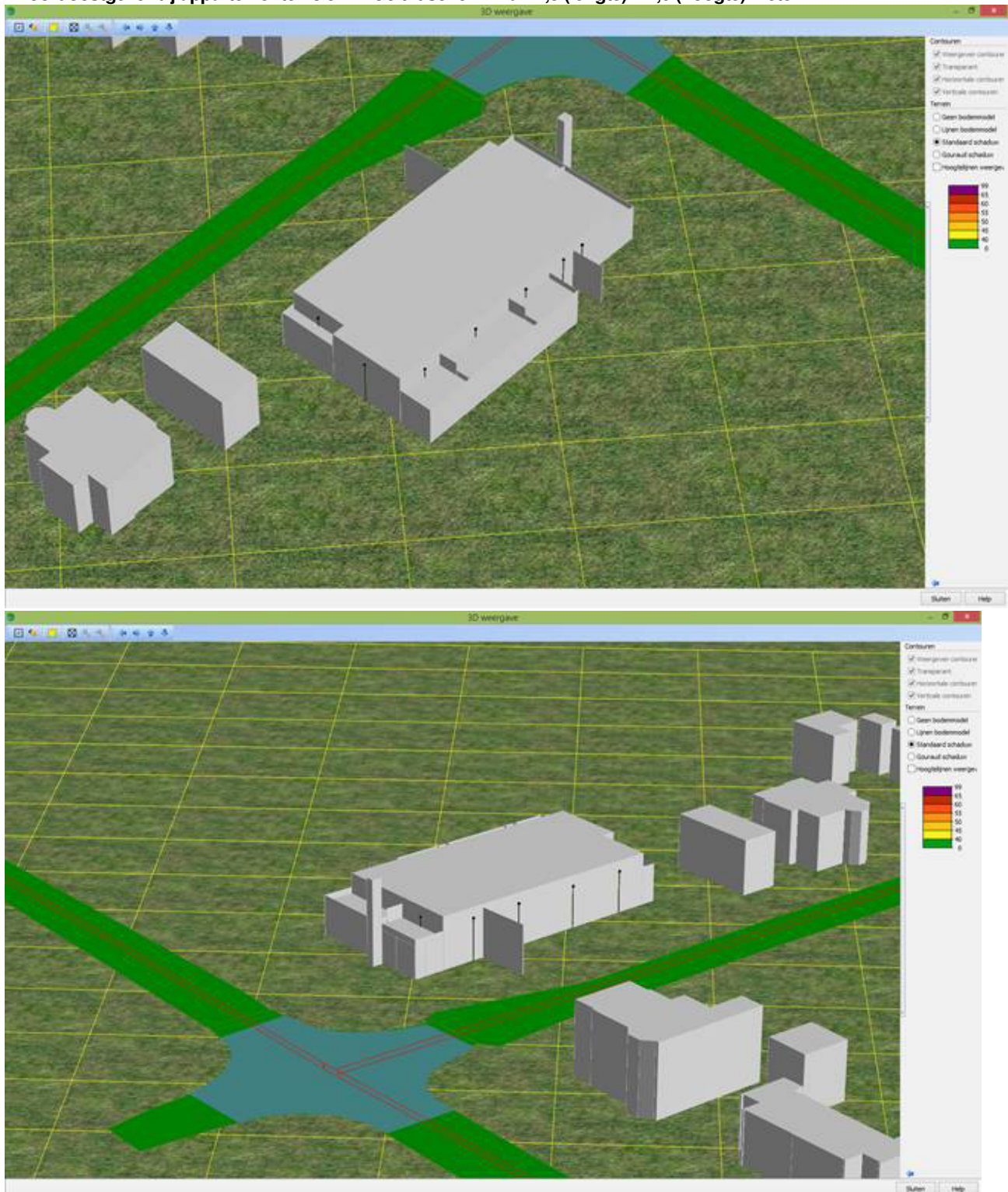




Berekeningsresultaten geluidscherm als zijscherm 4,5-7,5 m breed en 7 m hoog

Bij de onderstaande afmetingen zou voldaan kunnen worden aan de eis van geluidluwe gevels:

- Noordwestgevel bij appartement 1: geluidscherm van 7,5 (lengte) x 7,0 (hoogte) meter
- Noordoostgevel bij appartementen 3 en 4: Geluidscherm van 4,5 (lengte) x 7,0 (hoogte) meter



Bijlage 6 : Geluidschermen 1,20 m hoog tpv balkon

Berekeningsresultaten geluidscherm 1,20 m hoog (incl. aftrek)

Bij een hoogte van 1,20 m van de geluidscherm worden voor 2 appartementen niet voldaan worden aan de gestelde eis voor een geluidluwe gevel. De overschrijding bedraagt maximaal 3 dB t.o.v. de voorkeursgrenswaarde.

6 appartementen Hoofdstraat 146 te Driebergen-Rijsenburg
Glazen afscherming 1,20 meter

Projectnummer 15.052



Rapport: Resultatentabel
Model: Glazen afscherming hoogte 1,20 (21-10-2015)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Buzziburglaan
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	Noordoost-gevel Appartement 1	6,00	35,2	30,5	24,6	35,1	
02_A	Noordwest-gevel Appartement 1	6,00	48,9	44,2	38,3	48,8	
03_A	Noordwest-gevel Appartement 1	6,00	48,8	44,1	38,2	48,7	
04_A	Noordwest-gevel Appartement 2	6,00	48,8	44,1	38,2	48,6	
05_A	Noordwest-gevel Appartement 2	6,00	48,8	44,1	38,2	48,7	
06_A	Zuidwest-gevel Appartement 2	6,00	40,8	36,1	30,1	40,6	
07_A	Noordoost-gevel Appartement 3	6,00	30,7	25,9	20,1	30,5	
08_A	Zuidoost-gevel Appartement 3	6,00	--	--	--	--	
09_A	Zuidoost-gevel Appartement 4	6,00	20,3	15,5	9,8	20,2	
10_A	Zuidoost-gevel Appartement 5	6,00	22,2	17,4	11,7	22,1	
11_A	Zuidoost-gevel Appartement 6	6,00	22,3	17,6	11,8	22,2	
12_A	Zuidwest-gevel Appartement 6	6,00	41,6	36,9	31,0	41,5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Glazen afscherming hoogte 1,20 (21-10-2015)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Hoofdstraat
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	Noordoost-gevel Appartement 1	6,00	50,2	46,3	41,7	50,9	
02_A	Noordwest-gevel Appartement 1	6,00	54,0	50,2	45,5	54,8	
03_A	Noordwest-gevel Appartement 1	6,00	52,6	48,8	44,1	53,4	
04_A	Noordwest-gevel Appartement 2	6,00	51,1	47,2	42,6	51,8	
05_A	Noordwest-gevel Appartement 2	6,00	49,9	46,1	41,4	50,7	
06_A	Zuidwest-gevel Appartement 2	6,00	41,8	38,0	33,3	42,5	
07_A	Noordoost-gevel Appartement 3	6,00	50,3	46,4	41,8	51,0	
08_A	Zuidoost-gevel Appartement 3	6,00	54,7	50,9	46,2	55,5	
09_A	Zuidoost-gevel Appartement 4	6,00	47,8	43,9	39,2	48,5	
10_A	Zuidoost-gevel Appartement 5	6,00	46,0	42,1	37,5	46,7	
11_A	Zuidoost-gevel Appartement 6	6,00	42,7	38,8	34,2	43,4	
12_A	Zuidwest-gevel Appartement 6	6,00	37,6	33,7	29,0	38,3	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Glazen afscherming hoogte 1,20 (21-10-2015)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	Noordoost-gevel Appartement 1	6,00	55,3	51,4	46,8	56,0	
02_A	Noordwest-gevel Appartement 1	6,00	60,2	56,2	51,3	60,8	
03_A	Noordwest-gevel Appartement 1	6,00	59,1	55,0	50,1	59,6	
04_A	Noordwest-gevel Appartement 2	6,00	58,1	53,9	48,9	58,5	
05_A	Noordwest-gevel Appartement 2	6,00	57,4	53,2	48,1	57,8	
06_A	Zuidwest-gevel Appartement 2	6,00	49,3	45,1	40,0	49,7	
07_A	Noordoost-gevel Appartement 3	6,00	55,3	51,4	46,8	56,1	
08_A	Zuidoost-gevel Appartement 3	6,00	59,7	55,9	51,2	60,5	
09_A	Zuidoost-gevel Appartement 4	6,00	52,8	48,9	44,2	53,5	
10_A	Zuidoost-gevel Appartement 5	6,00	51,0	47,1	42,5	51,7	
11_A	Zuidoost-gevel Appartement 6	6,00	47,7	43,9	39,2	48,4	
12_A	Zuidwest-gevel Appartement 6	6,00	48,1	43,6	38,1	48,2	

Bijlage 7: 'lokaal' geluidscherm Metaglas Silentair.



SILENTAIR
GELUIDSABSORBERENDE
CASSETTES

SILENTAIR GLASPAANEEL

PROJECT
Transformatie kantoren Einsteinbaan
Nieuwegein naar starterswoningen

ADVIES
LBP Sight

ONTWERP
A3 architecten

OPDRACHTGEVER
Jutphaas Wonen

TOTAL GLAS SILENTAIR

geluidswerende schermen
voor transformaties

SILENTAIR

geluidswerende schermen voor transformaties



DÉ OPLOSSING VOOR GELUIDSREDUCTIE BIJ TRANSFORMATIES

Wie een kantoorpand wil transformeren naar woningen heeft een flinke opgave, onder meer op het gebied van geluid. Kantoren staan vaak op drukke geluidsbelaste locaties, terwijl voor de gevels van woongebouwen juist strengere geluidsnormen gelden. Om transformatiegevels makkelijker te laten voldoen aan deze normen ontwikkelde Metaglas SilentAir gevelschermen.

HET SILENTAIR SYSTEEM

SilentAir schermen bestaan uit een glaspaneel met geluidsabsorberende cassettes. Het aantal cassettes kan variëren van één tot drie, afhankelijk van de gewenste geluidsreductie. Een groot voordeel van SilentAir schermen is dat het achter-liggende raam gewoon open kan. Op die manier is natuurlijk ventileren en spuien mogelijk op locaties met een hoge geluidsbelasting.

WAAROM NIET ALLEEN GLAS?

Metaglas is vaak betrokken bij transformaties als leverancier van ramen en glasconstructies. De SilentAir schermen komen voort uit onderzoek van Metaglas en adviesbureau LBP Sight naar geluidswering bij transformaties. Regelmatig worden hiervoor glaspanelen zonder extra geluidswerende materialen gebruikt. Uit uitvoerig praktijkonderzoek is gebleken dat de geluidsreductie hiervan echter minimaal is. Met SilentAir schermen is de geluidsreductie op de gevel 10 dB. Opvallend genoeg neemt de geluidsreductie zelfs toe wanneer het raam openstaat. Er is geen enkele belemmering een raam open te zetten, integendeel.



Metaglas B.V.

Het Eek 5
4004 LM Tiel

Postbus 270
4000 AG Tiel

T. (0344) 750 400
E. info@metaglas.nl
I. www.metaglas.nl

SILENTAIR GEVELSCHERMEN

SilentAir gevelschermen zijn speciaal ontwikkeld voor het verminderen van geluidsbelasting op de gevel bij transformatieprojecten. Door het aanbrengen van de schermen voor de te openen ramen kan er worden geventileerd en gespuid én wordt geluid gereduceerd. Dé oplossing voor projecten op zeer geluidsbelaste locaties waar extra geluidswering nodig is.

Typen en geluidsreductie

De schermen bestaan uit een glasplaat met één of meerdere cassettes. Het aantal cassettes is afhankelijk van de gewenste geluidsreductie. Deze reductie varieert van 3 dB tot 8 dB. De ruimte tussen de cassettes kan ook worden voorzien van een extra afdichting (gedeeltelijk, om ventilatie mogelijk te houden). Hiermee kan extra geluidsreductie worden behaald.

Testrapporten

Het systeem is uitgebreid getest door Metaglas en adviesbureau LBP Sight. Rapporten van de schermen zijn op aanvraag verkrijgbaar.

Materiaal

De schermen worden gemaakt van gehard veiligheidsglas. De cassettes worden opgebouwd uit een kader van gepereoreerd aluminium wat gevuld is met een minerale geluidsdempende vulling.

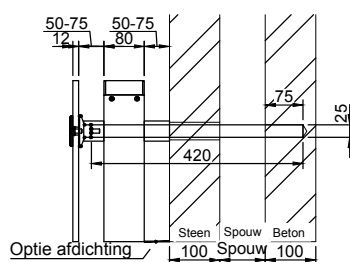
Afwerking en kleur

De cassettes worden afgewerkt met een beschermende poedercoating. Deze kan in iedere gewenste kleur worden uitgevoerd.

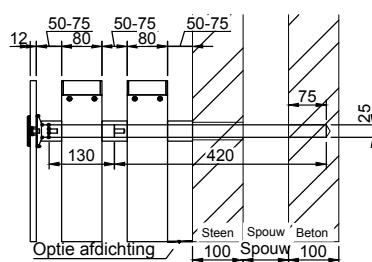
Geluidsreductie

	Gemeten geluidsreductie op de gevel ΔLA_{tr} [dB]					
	Opening tussen cassettes 50 mm			Opening tussen cassettes 75 mm		
	Scherf type	Raam dicht	Raam open (90°)	Scherf type	Raam dicht	Raam open (90°)
Aantal cassettes:						
1 cassette zonder afdichting	1	5,4	7,9	8	4,2	6,6
1 cassette met 1 afdichting	2	6,8	10	9	5,9	7,8
2 cassettes met 1 afdichting	3	7,5	8,7	10	6,1	7,1
2 cassettes zonder afdichting	4	6,5	8,3	11	6,7	7,3
3 cassettes zonder afdichting	5	7,8	7,9	12	6,8	7,4
3 cassettes met 1 afdichting	6	8,5	9	13	7,9	8,4
3 cassettes met 2 afdichtingen	7	9,5	10	14	8,8	9

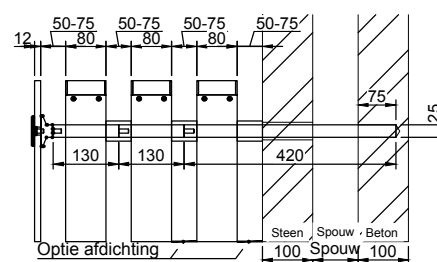
1 CASSETTE

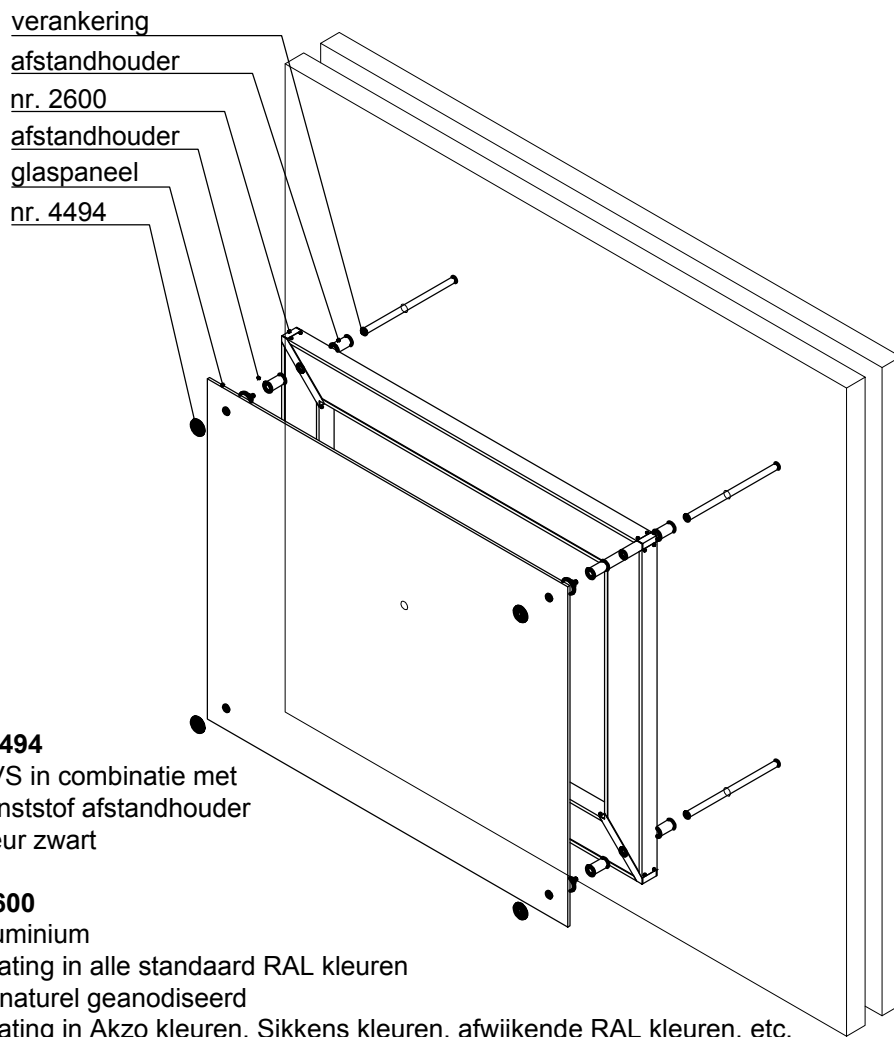


2 CASSETTES



3 CASSETTES





Glasklem nr. 4494

Materiaal: RVS in combinatie met kunststof afstandhouder
kleur zwart

Cassette nr. 2600

Materiaal: aluminium
Kleur: coating in alle standaard RAL kleuren
of naturel geanodiseerd
Optie: coating in Akzo kleuren, Sikkens kleuren, afwijkende RAL kleuren, etc.
Neem voor de mogelijkheden contact op met onze adviseurs.

