

De Run 4421
5503 LS Veldhoven
tel. (040) 263 11 49
mob (06) 248 07891
e-mail: info@geluidshinder.nl
site: www.geluidshinder.nl
abn amro nuenen
IBAN NL71ABNA0423353357
k.v.k. eindhoven nr. 170.99065
btw nr. NL8059.95.705.B.01

Akoestisch rapport

Geluidsbelasting planontwikkeling
Bouwplan Bredaseweg 478 Tilburg

Bedaux de Brouwer Architecten
T.a.v. de heer K.A.M. de Witte-Van Rijswijk
Dr. Keyzerlaan 2
5051 PB Goirle

18-09-2017
AR 10.450/2

AKOESTISCH RAPPORT

Geluidsbelasting planontwikkeling Bouwplan Bredaseweg 478 Tilburg

Opdrachtgever:
Bedaux de Brouwer Architecten
T.a.v. de heer K.A.M. de Witte-Van Rijswijk
Dr. Keyzerlaan 2
5051 PB Goirle

Projectnummer
AR 10.450/2

Veldhoven,
db/a consultants

Sjoerd Klomp

I N H O U D:

1.	INLEIDING	4
2.	UITGANGSPUNTEN	4
3.	GELUIDSASPECTEN WEGVERKEER.....	5
3.1.	TOETSINGSKADER	5
3.2.	VERKEERSGEGEVENS	8
3.3.	REKENMETHODE	8
4.	RESULTATEN.....	9
5.	TOETSING EN CONCLUSIES.....	10
6.	BIJLAGEN (01-20).....	10

1. INLEIDING

In opdracht van de familie Versteijnen ontwerpt Bedaux de Brouwer Architecten te Goirle het bouwplan voor een nieuwe woning op een perceel aan de Bredaseweg 478 te Tilburg. Om de realisatie van deze ontwikkeling planologisch mogelijk te maken is een ruimtelijke onderbouwing en een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk.

Conform artikel 77 van de Wet Geluidhinder moeten Burgemeester en Wethouders bij het vaststellen of de herziening van een bestemmingsplan een akoestisch onderzoek instellen naar de geluidbelasting van woningen en andere geluidsgevoelige objecten die zijn gelegen binnen de geluidzone van een weg.

Het voorliggende akoestisch onderzoek berekent de verwachte geluidbelasting van het nieuwe bouwblok en voert de ruimtelijke ordeningstoets uit.

2. UITGANGSPUNTEN

Situatie

Het plangebied is gelegen aan de Bredaseweg 478 5036 NB te Tilburg. Kadastraal bekend onder Sectie C, perceel 1667. De opdrachtgever is voornemens de bestaande woning te vervangen voor de nieuwbouw van een woning. Voor deze ontwikkeling is het noodzakelijk dat het bouwblok volgens het vigerende bestemmingsplan wordt vergroot tot een oppervlakte van circa 900m². De gebiedstypering van het betreffende perceel is buitenstedelijk gebied binnen de geluidszone van de Bredaseweg met een snelheidsregime van 70 km/uur. Onderstaande afbeelding verduidelijkt de ligging van het plangebied ten opzichte van de omliggende bebouwing en wegen. Het blauwe kader geeft het perceel, en het rode vlak het beoogde nieuwe bouwblok.



Afbeelding 1: overzicht situatie

Documenten

Voor het opstellen van het voorliggende akoestisch rapport zijn de onderstaande documenten geraadpleegd.

- De Wet Geluidhinder op basis van 16 februari 1979 en de wijzigingen zoals doorgevoerd per 1 januari 2007;
- Verkeersgegevens, “verkeersmodel Tilburg, update 5.4, prognose 2030” verstrekt door de gemeente Tilburg, d.d. 17-07-2017;
- Schetsontwerp bouwplan “Bredaseweg 478, Tilburg” opgesteld door Bedaux de Brouwer Architecten te Goirle, d.d. april 12-09-2017.

3. GELUIDSASPECTEN WEGVERKEER

3.1. TOETSINGSKADER

Normstelling

Welke geluidsbelasting van woningen maximaal toelaatbaar is (MTG) is omschreven in de Wet Geluidhinder en het Besluit Geluidhinder. De normstelling is verschillend voor woningen in stedelijk gebied of buitenstedelijk gebied. De woning in het onderhavige plangebied is gelegen in buitenstedelijk gebied. Bij akoestisch onderzoek moet daarbij worden uitgegaan van de geluidsbelasting in het maatgevende jaar (c.q. de geluidsbelasting over 10 jaar).

De normstelling kent een ondergrens, de zogenaamde voorkeursgrenswaarde. Als de geluidsbelasting lager is dan, of gelijk is aan, deze waarde dan zijn de voorwaarden die de wet stelt aan het realiseren van geluidsgevoelige bestemmingen niet van toepassing. De bovengrens voor de normstelling is de MTG. Als de geluidsbelasting hoger is dan de MTG is het realiseren van geluidsgevoelige bestemmingen niet toegestaan. Ligt de geluidsbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de MTG dan mogen geluidsgevoelige bestemmingen alleen worden gerealiseerd indien door Burgemeester en Wethouders, onder bepaalde voorwaarden, een hogere grenswaarde is vastgesteld. De normering van de geluidsbelasting L_{den} is als volgt samen te vatten.

Geluidstype	Voorkeursgrenswaarde en maximaal toelaatbare geluidsbelasting.	Geluidsbelasting
Wegverkeerslawai	Voorkeursgrenswaarde.	48 dB
	Maximaal toelaatbare geluidsbelasting nieuwe bebouwing buitenstedelijk gebied.	53 dB
	Maximaal toelaatbare geluidsbelasting vervangende nieuwbouw buitenstedelijk gebied.	58 dB

Tabel 1: normstelling geluidsbelasting stedelijk gebied.

Ontheffingscriteria vaststellen hogere waarden

In Artikel 110a lid 1 is bepaald dat Burgemeester & Wethouders onder bepaalde voorwaarden ontheffing kunnen verlenen om een hogere geluidsbelasting toe te staan. Die ontheffing kan o.a. worden verleend als maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting van de uitwendige scheidingsconstructie van woningen tot 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. De Wet geluidhinder stelt als eis dat de haalbaarheid van de mogelijke maatregelen moet worden onderzocht. De volgorde hiervan is als volgt:

Bronmaatregelen

Maatregelen aan de bron zijn het meest effectief zoals stillere motorvoertuigen, verlagen van de snelheden, toepassing van geluidsarme wegdekken, beperking vrachtverkeer enz. Op de site www.stillerverkeer.nl is veel informatie opgenomen over de te behalen reducties door het toepassen van stille wegdekken.

Overdrachtsmaatregelen

Als maatregelen aan de bron niet mogelijk zijn moet worden onderzocht of maatregelen getroffen kunnen worden in de overdrachtsweg van de bron naar de ontvanger. Het gaat hier bijvoorbeeld om afscherming door een geluidwal of -scherm of afschermende bebouwing.

Stedenbouwkundige overwegingen

Soms is het verlenen van ontheffing toegestaan als een bouwplan bijvoorbeeld door de vorm en oriëntatie een effectieve afscherming biedt voor hierachter gelegen woningen of door het opvullen van een open plek ter plaatse de stedenbouwkundige structuur verbetert. Naast deze ontheffingscriteria heeft de gemeente een ontheffingsbeleid.

Overige aspecten***Stedelijk- en buitenstedelijk gebied***

Stedelijk gebied is het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone van een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens. Buitenstedelijk gebied is het gebied buiten de bebouwde kom, evenals het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone van een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens. (Het onderhavige bouwplan is gelegen in binnenstedelijk gebied).

Zones langs wegen

Ingevolge de Wet geluidhinder heeft een weg aan weerszijden een zone. Bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan dat geluidgevoelige bebouwing projecteert binnen die zone is een akoestisch onderzoek vereist. De breedte van de zone, gemeten vanaf de rand van de weg, is afhankelijk van het aantal rijbanen en snelheid.

Aantal rijstroken	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
Maximaal 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
Meer dan 4 rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 2: zonering wegen stedelijk en buitenstedelijk gebied.

30 km/u-wegen

De Wet geluidhinder heeft wegen waarop een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt, uitgezonderd van de verplichting om akoestisch onderzoek te doen. Bij de motivering of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening, kan het echter wel gewenst zijn om nader onderzoek naar deze wegen te doen. In dit onderzoek is voor de beoordeling van het geluid door de 30 km/uur wegen aansluiting gezocht bij de Wet geluidhinder. Omdat deze wegen buiten het toetsingskader van de Wet geluidhinder vallen kan bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde geen hogere grenswaarde vastgesteld worden.

Aftrek ex artikel 110g Wgh

Bij de beoordeling van geluid afkomstig van wegen mag er volgens de Wet geluidhinder (Wgh) rekening worden gehouden met de verwachting dat het wegverkeer in de toekomst stiller wordt. Dit is opgenomen in artikel 110g Wgh, waarin is vermeld dat de aftrek ten hoogste 5 dB mag bedragen. In artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG) is de toe te passen aftrek verder ingevuld. Tot 20 mei 2014 was er sprake van een vrij eenvoudige differentiatie ten aanzien van de toe te passen aftrek. Bij snelheden vanaf 70 km/uur gold een aftrek van 2 dB op de berekende geluidsbelasting. Voor lagere snelheden gold een aftrek van 5 dB. Op 20 mei 2014 is het RMG gewijzigd (Staatscourant jaargang 2014, nr. 10330). De belangrijkste wijziging betreft een tijdelijke verruiming van de aftrek bij geluidberekeningen voor wegen met een snelheid vanaf 70 km/uur (artikel 3.4, lid 1). De aftrek bij deze snelheden was voorheen 2 dB en is nu gewijzigd in:

- 4 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 57 dB zonder aftrek volgens art. 110g Wgh;
- 3 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 56 dB zonder aftrek volgens art. 110g Wgh;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

Voor wegen met snelheden lager dan 70 km/uur is de aftrek niet gewijzigd.

Cumulatie

Als de geluidsbelasting van een gevel door meerdere wegen wordt veroorzaakt is sprake van cumulatie. De Wet geluidhinder schrijft voor de gevelbelasting per bron te berekenen en te beoordelen. De geluidwering van de externe scheidingsconstructies (Bouwbesluit) moet worden bepaald op basis van de gecumuleerde geluidsbelasting (zonder de aftrek ingevolge artikel 110g).

3.2. VERKEERSGEGEVENS

De berekening gaat uit van de verkeersintensiteit in het zogenaamde maatgevende jaar. Hiermee wordt bedoeld de intensiteit die naar verwachting over 10 jaar na nu (peiljaar 2027) zal gelden. De verkeersintensiteiten van de relevante wegen zijn overgenomen uit het verkeersmodel “Verkeersmodel Tilburg, update 5.4, prognose 2030” verstrekt door de gemeente Tilburg. De uurintensiteit en verdeling van het verkeer voor hoofdwegen (Bredaseweg en Baroniebaan) zijn overgenomen van de standaard verkeersmilieukaart van de gemeente Tilburg.

Id	Wegvak	mvt/etm	Verharding	Maximum snelheid km/u	Uurintensiteit in %	Lichte mvt in %	Middelzware mvt in %	Zware mvt in %
					d-a-n	d-a-n	d-a-n	d-a-n
01.1	Bredaseweg	15120	SMA NL-5	70	6,7-3,9-0,8	93,8-93,1-93,1	3,7-3,5-3,5	2,5-3,4-3,4
01.2	Bredaseweg	17100						
01.3	Bredaseweg	10600						
02.1	Baroniebaan	12230						
02.2	Baroniebaan	10450						

Tabel 3: in rekenmodel gehanteerde verkeersgegevens.

3.3. REKENMETHODE

Het verkeerslawaai rekenmodel is opgesteld met de Geomilieu software Versie 4.21. Gerekend is in overeenstemming met de Standaard Rekenmethode II zoals beschreven in het ‘Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaai’ uit 2012 (afgekort met RMW-2012). De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer wordt bepaald door het aantal en de soort motorvoertuigen, de snelheid, de aard en de vormgeving van de weg, en de demping vanwege de afstand, bodem en afscherming. De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} en aangegeven in dB. De L_{den} is de op een geheel getal afgeronde geluidsbelasting van één jaar op één plaats vanwege een bron over 3 perioden van 07.00–19.00 uur, van 19.00–23.00 uur en van 23.00–07.00 uur. De definitie wordt omschreven in bijlage I, onderdeel 1, van richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai (PbEG L 189). In de berekeningen is als rekenparameter bodemfactor 1,0 (akoestisch zacht) aangehouden met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden (akoestisch hard) met bodemfactor 0.

4. RESULTATEN

De onderstaande tabel geeft de resultaten voor de geluidsbelasting van het geprojecteerde bouwblok. Voor de toetspunten zijn de volgende waarnemhoogten 1,5 meter (bouwlaag 1) en 5 meter (bouwlaag 2), aangehouden. Per kolom is achtereenvolgens de omschrijving, de geluidsbelasting (L_{den}) t.g.v.de maatgevende weg, de aftrek Art. 110g Wgh, geluidsbelasting inclusief aftrek en de gecumuleerde resultaten van alle wegen samen vermeld.

Id	Omschrijving	Wegvak	L_{den} Tgv maatgevende weg		Aftrek	L_{den} (incl. aftrek)		L_{den} (gecumuleerd)	
			1,5 m.	5,0 m.		1,5 m.	5,0 m.	1,5 m.	5,0 m.
01.1	Voorzijde bouwblok	Bredaseweg	59	61	2/2	57	59	59	61
02.1	Rechterzijde bouwblok		54	56	2/3	52	53	54	55
03.1	Achterzijde bouwblok		--	--	--	--	--	--	--
04.1	Linkerzijde bouwblok		53	55	2/2	51	53	53	55

Tabel 4: resultaten geluidsbelasting wegverkeer bouwblok

De onderstaande tabel geeft de gecumuleerde resultaten voor de geluidsbelasting van het ontwerp van de nieuwe woning. Voor de toetspunten zijn de volgende waarnemhoogten 1,5 meter (bouwlaag 1) en 5 meter (bouwlaag 2), aangehouden. Per kolom is achtereenvolgens de omschrijving, de geluidsbelasting (L_{den}) en de gecumuleerde resultaten van alle wegen samen vermeld.

Id	Omschrijving	Wegvak	L_{den} (gecumuleerd)	
			1,5 m.	5,0 m.
01.1	Voorzijde woning	Bredaseweg	57	59
01.2	Voorzijde woning		55	58
01.3	Voorzijde woning		57	58
01.4	Voorzijde woning		59	61
02.1	Rechterzijde woning		54	56
02.2	Rechterzijde woning		53	55
03.1	Achterzijde woning		--	--
03.2	Achterzijde woning		34	44
03.3	Achterzijde woning		12	22
03.4	Achterzijde woning		34	44
03.5	Achterzijde woning		--	--
04.1	Linkerzijde woning		53	55
04.2	Linkerzijde woning		52	54

Tabel 5: resultaten geluidsbelasting wegverkeer ontwerp nieuwe woning

5. TOETSING EN CONCLUSIES

De maximale geluidsbelasting L_{den} (inclusief aftrek) ten gevolge van het wegverkeer op het maatgevende wegvak Bredaseweg bedraagt 57 dB op 1,5 meter hoogte en 59 op 5 meter hoogte. De voorkeursgrenswaarde wordt hierbij met 11 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde van 58 dB voor vervangende nieuwbouw in buitenstedelijk gebied wordt hiermee overschreden op de 1^e verdieping van het bouwblok.

Een aanvullende berekening toont aan dat door het aanbrengen van een stil wegdek (dunne deklaag B) op de maatgevende weg de geluidsbelasting van de gevels met 2-3 dB kan worden gereduceerd (zie bijlagen 17). Het toepassen van het stille wegdek vergt hoge kosten en de opdrachtgever heeft geen enkele invloed op het aanbrengen hiervan.

Met het realiseren van een afschermende maatregel op de erfgrans van tenminste 5 meter hoog kan niet worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde, zie bijlage 18-19. Deze maatregel zal, met name door de hoogte van de afscherming, stuiten op stedenbouwkundige bezwaren.

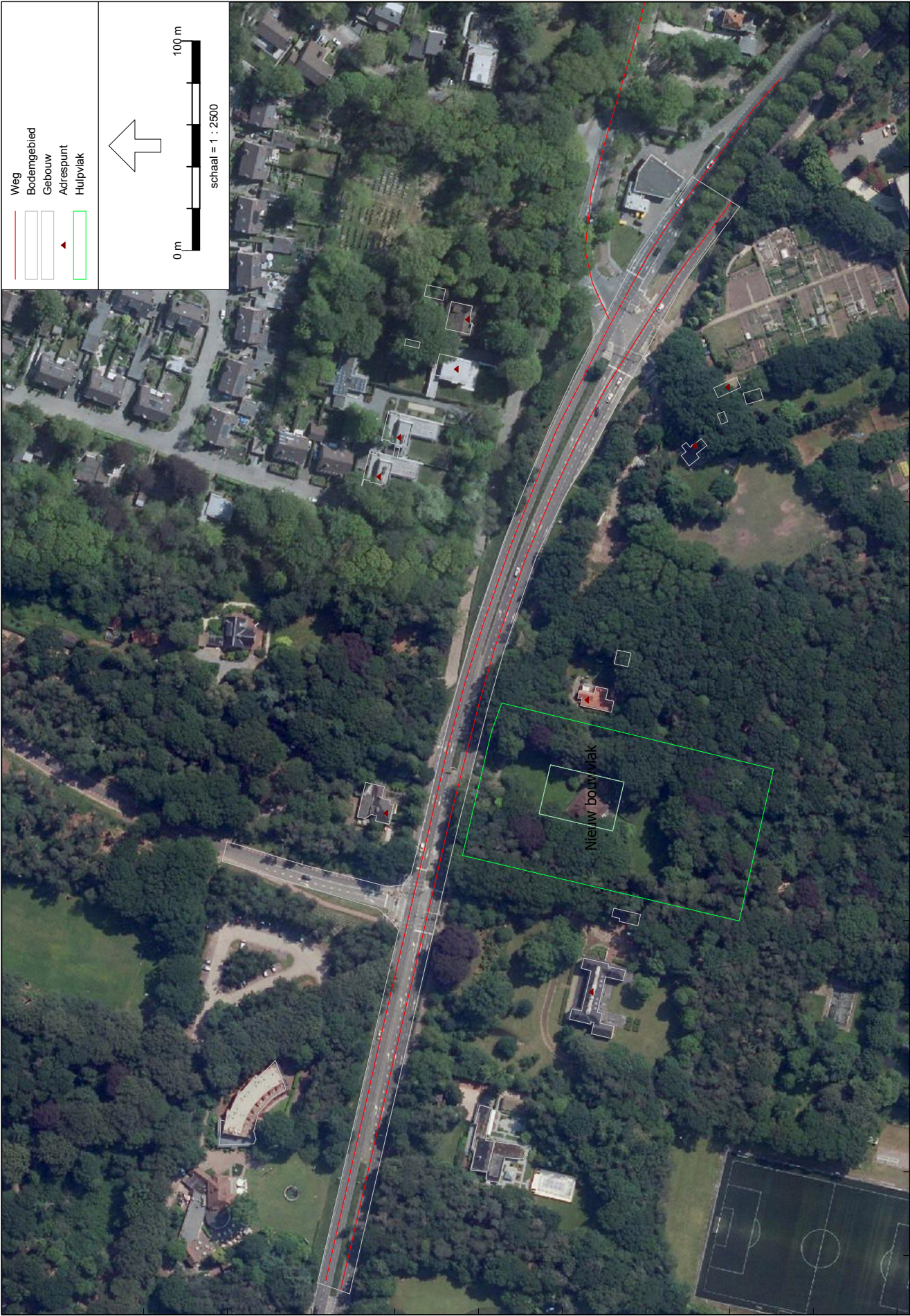
Geconcludeerd kan worden dat het terugbrengen van de geluidsbelasting naar de voorkeurswaarde van 48 dB in de onderhavige situatie redelijkerwijs niet mogelijk is. Vanwege de overschrijding wordt geadviseerd bij het gemeentebestuur om ontheffing tot een hogere waarde te vragen (dikgedrukte resultaten kolom 7, tabel 4). Tevens zal de voorgevel op de 1^e verdieping moeten worden uitgevoerd als een “dove” gevel.

Om ontheffing te krijgen moet tevens worden aangetoond dat kan worden voldaan aan de eisen conform het Bouwbesluit. In het kader van het Bouwbesluit moet een voldoende karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ van de externe scheidingsconstructie zorgen voor de bescherming tegen het geluid van buiten. Het Bouwbesluit en de NEN 5077¹ definiëren de karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A,k}$ voor verblijfsgebieden in een woning als de gecumuleerde geluidbelasting minus 33 dB met een minimumwaarde van 20 dB. Een gevel opgebouwd met standaard materialen biedt een isolatie van circa 20-26 dB(A). De hoogste gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt $L_{den} = 61$ dB op de voorgevel van de 1^e verdieping. Er zal met een aanvullende berekening, uitgaande van het definitieve bouwontwerp, aangetoond moeten worden of kan worden voldaan aan de eisen conform het Bouwbesluit.

6. BIJLAGEN (01-20)

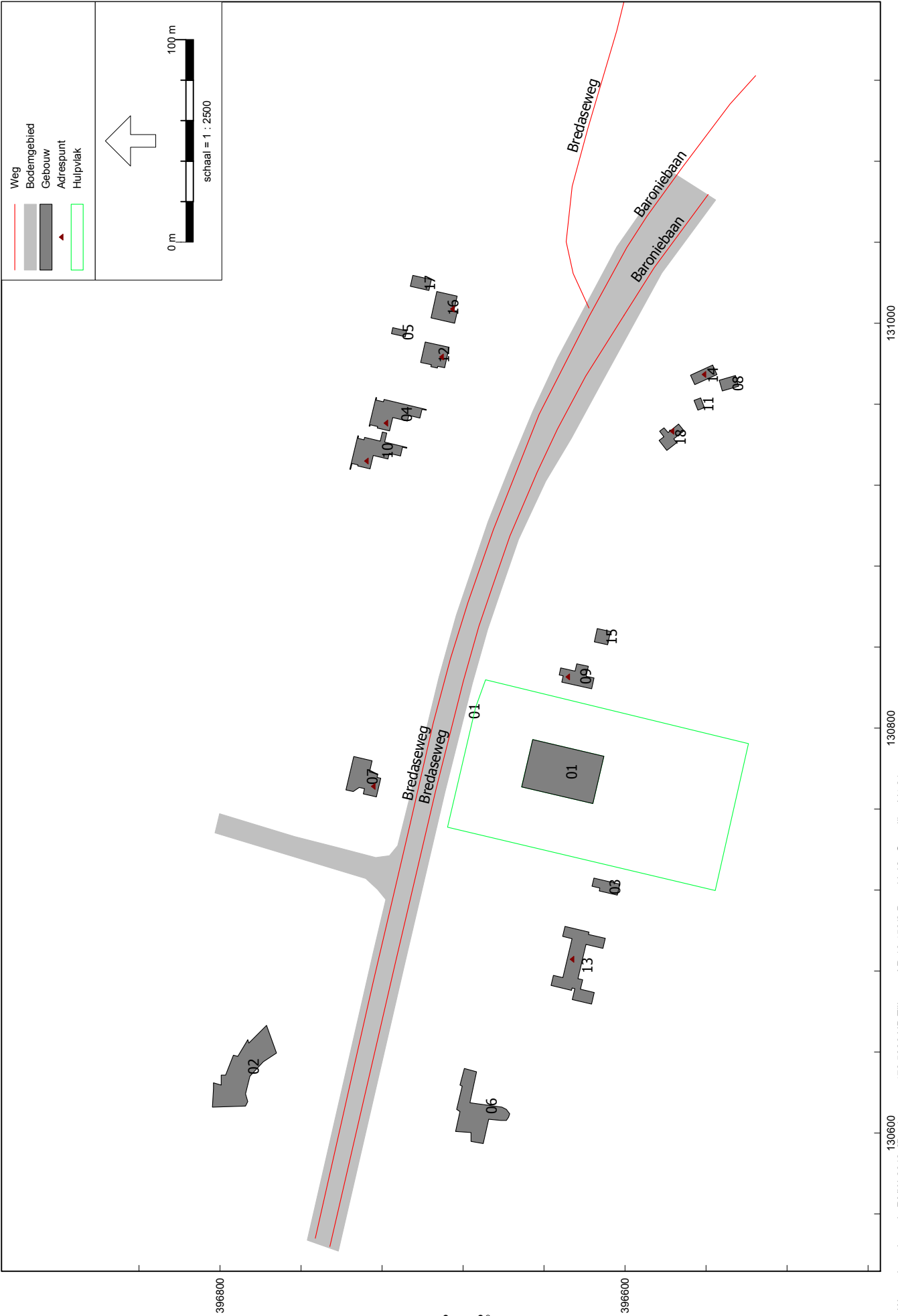
Rekeninvoer.	01-09
Resultaten verkeerslawaaï bouwblok.	10-12
Resultaten/invoer verkeerslawaaï na maatregelen.	13-19
Schetsontwerp planontwikkeling.	20-20

1 NEN 5077, 2006 Geluidwering in gebouwen - Bepalingsmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie,



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Bredaseweg 478 5036 NB Tilburg - AR 10.450/2 Bouwblok], Geomilieu V4.21

Figuur 1) Overzicht situatie



Wegverkeerslaaai - RMW-2012, [Bredaseweg 478 5036 NB Tilburg - AR 10.450/2 Bouwblok], Geomilieu V4.21

Figuur 2) Invoer objecten, gebouwen, bodemgebieden, wegen

Model: AR 10.450/2 Bouwblok

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
01	Harde bodem	0,00

Model: AR 10.450/2 Bouwblok
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	Nieuw bouwvlak	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02		6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03		3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04		6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05		3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06		6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07		6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08		3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09		6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11		3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12		6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13		6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14		6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15		3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16		6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17		3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18		6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: AR 10.450/2 Bouwblok

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

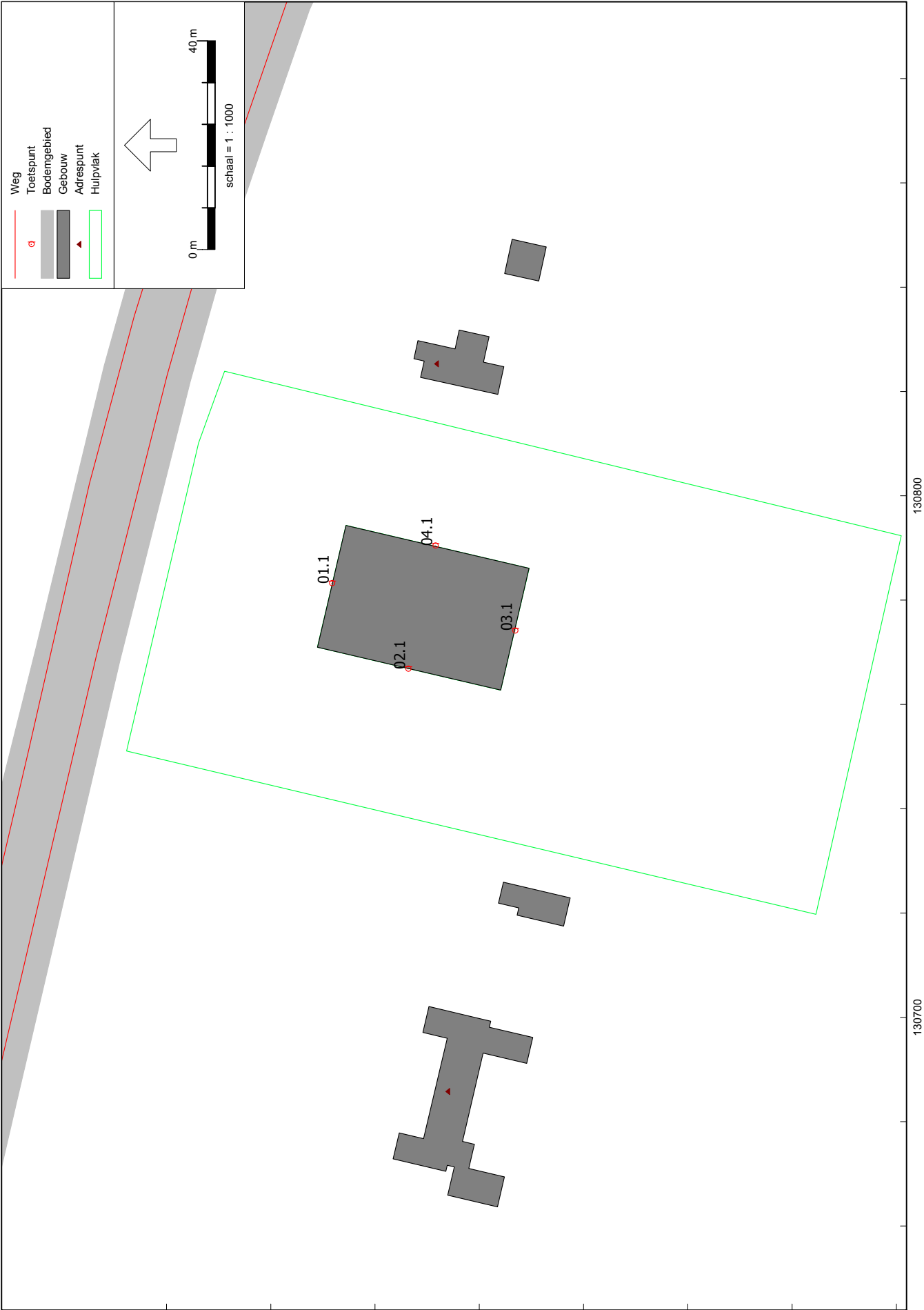
Naam	Omschr.	ISO_H	ISO_M	Hdef.	Type	Hbron	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal
01.1	Bredaseweg	0,00	0,00	Eigen waarde	Verdeling	0,75	W4a	70	70	70	70	70	70	70	70	70	15120,00
01.2	Bredaseweg	0,00	0,00	Eigen waarde	Verdeling	0,75	W4a	70	70	70	70	70	70	70	70	70	17100,00
01.3	Bredaseweg	0,00	0,00	Eigen waarde	Verdeling	0,75	W4a	70	70	70	70	70	70	70	70	70	10600,00
02.1	Baroniebaan	0,00	0,00	Eigen waarde	Verdeling	0,75	W4a	70	70	70	70	70	70	70	70	70	12230,00
02.2	Baroniebaan	0,00	0,00	Eigen waarde	Verdeling	0,75	W4a	70	70	70	70	70	70	70	70	70	10450,00

Model: AR 10.450/2 Bouwblok

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMW-2012

Naam	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01.1	6,50	3,90	0,80	93,80	93,10	93,10	3,90	3,50	3,50	0,80	3,40	3,40
01.2	6,50	3,90	0,80	93,80	93,10	93,10	3,90	3,50	3,50	0,80	3,40	3,40
01.3	6,50	3,90	0,80	93,80	93,10	93,10	3,90	3,50	3,50	0,80	3,40	3,40
02.1	6,50	3,90	0,80	93,80	93,10	93,10	3,70	3,50	3,50	2,50	3,40	3,40
02.2	6,50	3,90	0,80	93,80	93,10	93,10	3,70	3,50	3,50	2,50	3,40	3,40



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Bredaseweg 478 5036 NB Tilburg - AR 10.450/2 Bouwblok], Geomilieu V4.21

Figuur 3) Invoer objecten; toetspunten

Model: AR 10.450/2 Bouwblok
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
01.1	Voorzijde bouwblok	130783,19	396648,29	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	Ja
02.1	Rechterzijde bouwblok	130766,80	396633,67	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	Ja
03.1	Achterzijde bouwblok	130774,13	396613,14	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	Ja
04.1	Linkerzijde bouwblok	130790,42	396628,46	0,00	Eigen waarde	1,50	5,00	--	Ja

Rapport:	Lijst van model eigenschappen		
Model:	AR 10.450/2 Bouwblok		
Model eigenschap			
Omschrijving	AR 10.450/2 Bouwblok		
Verantwoordelijke	Gebruiker		
Rekenmethode	RMW-2012		
Aangemaakt door	Gebruiker op 17-7-2017		
Laatst ingezien door	Gebruiker op 13-9-2017		
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.21		
Standaard maaiveldhoogte	0		
Rekenhoogte contouren	4		
Detailniveau toetspunt resultaten			
Detailniveau resultaten grids	Bronresultaten		
Berekening volgens rekenmethode	Groepsresultaten		
Zoekafstand [m]	--		
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--		
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]			
Standaard bodemfactor	--		
Zichthoek [grd]	1.00		
Maximum reflectiediepte	2		
Reflectie in woonwischermen	1		
	Ja		
Geometrische uitbreiding			
Luchtdemping	Volledige 3D analyse		
Luchtdemping [dB/km]	Conform standaard		
Meteorologische correctie	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00		
Waarde voor C0	Conform standaard		
	3,50		

Rapport:
Model:
Groep:
Groepsreductie:

Resultatentabel
AR 10.450/2 Bouwblok
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
01 Bredaseweg
Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_A	Voorzijde	bouwblok	1,50	57,9	56,1	49,3	59,0
01.1_B	Voorzijde	bouwblok	5,00	59,9	58,2	51,3	61,1
02.1_A	Rechterzijde	bouwblok	1,50	52,4	50,6	43,8	53,5
02.1_B	Rechterzijde	bouwblok	5,00	54,3	52,5	45,7	55,5
03.1_A	Achterzijde	bouwblok	1,50	--	--	--	--
03.1_B	Achterzijde	bouwblok	5,00	--	--	--	--
04.1_A	Linkerzijde	bouwblok	1,50	52,0	50,2	43,4	53,1
04.1_B	Linkerzijde	bouwblok	5,00	54,1	52,4	45,5	55,3

Rapport:
Model:
Groep:
Groepsreductie:

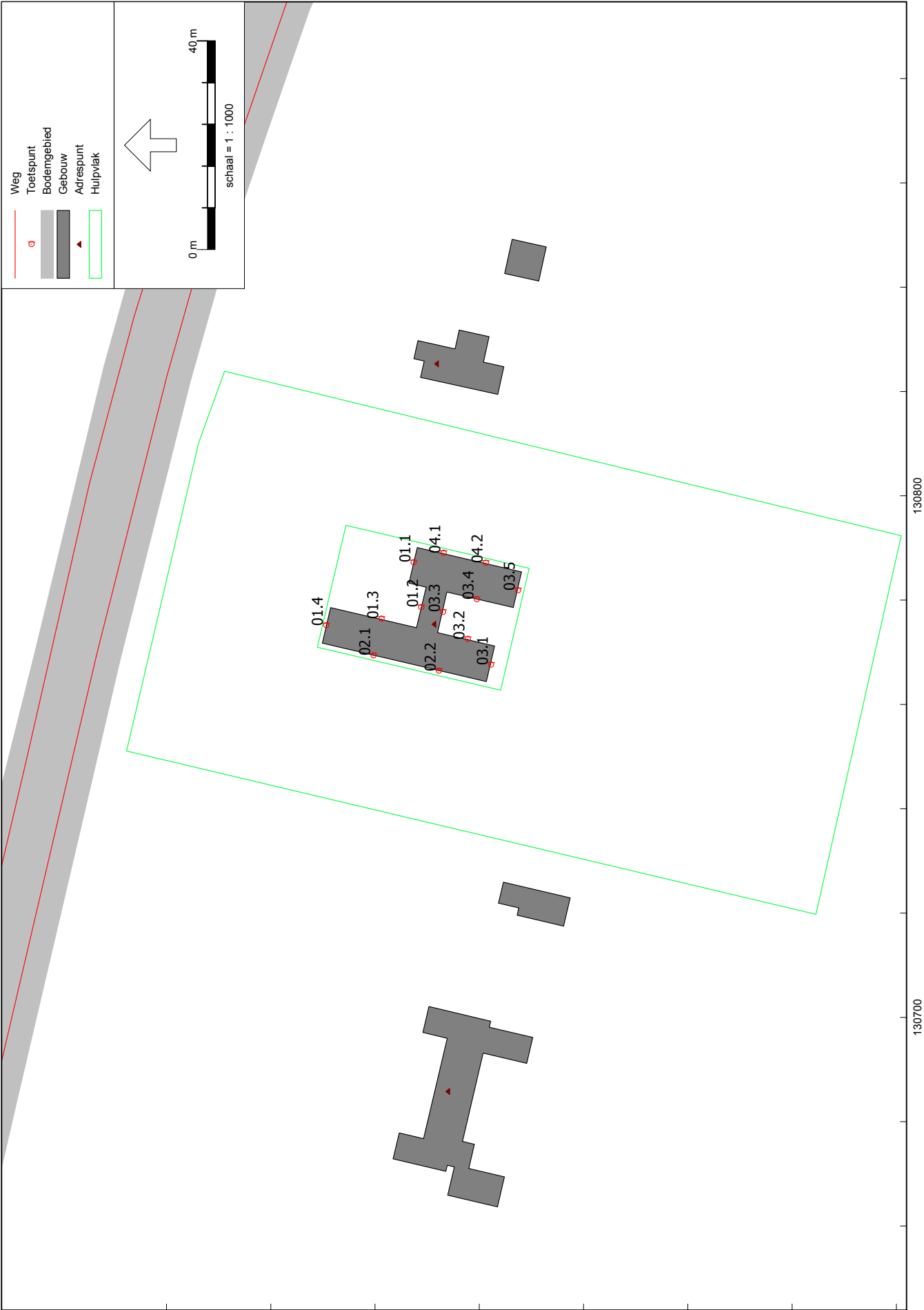
Resultatentabel
AR 10.450/2 Bouwblok
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
02 Baroniebaan
Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_A	Voorzijde	bouwblok	1,50	34,1	32,0	25,1	35,1
01.1_B	Voorzijde	bouwblok	5,00	35,8	33,8	26,9	36,8
02.1_A	Rechterzijde	bouwblok	1,50	23,0	20,9	14,0	23,9
02.1_B	Rechterzijde	bouwblok	5,00	26,3	24,3	17,4	27,3
03.1_A	Achterzijde	bouwblok	1,50	--	--	--	--
03.1_B	Achterzijde	bouwblok	5,00	--	--	--	--
04.1_A	Linkerzijde	bouwblok	1,50	23,4	21,4	14,5	24,4
04.1_B	Linkerzijde	bouwblok	5,00	31,5	29,4	22,6	32,5

Rapport:
Model:
Groep:
Groepsreductie:

Resultatentabel
AR 10.450/2 Bouwblok
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Gecumuleerd (excl aftrek)
Nee

Naam		Hoogte				Lden			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Lden	Lden	Lden
01.1_A	Voorzijde bouwblok	1,50	57,9	56,2	49,3	59,1	59,1	59,1	59,1
01.1_B	Voorzijde bouwblok	5,00	60,0	58,2	51,4	61,1	61,1	61,1	61,1
02.1_A	Rechterzijde bouwblok	1,50	52,4	50,6	43,8	53,5	53,5	53,5	53,5
02.1_B	Rechterzijde bouwblok	5,00	54,3	52,5	45,7	55,5	55,5	55,5	55,5
03.1_A	Achterzijde bouwblok	1,50	--	--	--	--	--	--	--
03.1_B	Achterzijde bouwblok	5,00	--	--	--	--	--	--	--
04.1_A	Linkerzijde bouwblok	1,50	52,0	50,2	43,4	53,1	53,1	53,1	53,1
04.1_B	Linkerzijde bouwblok	5,00	54,1	52,4	45,5	55,3	55,3	55,3	55,3



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Bredaseweg 478 5036 NB Tilburg - AR 10.450/2 Bouwontwerp] , Geomilieu V4.21

Figuur 4) Invoer objecten bouwontwerp; toetspunten

Rapport:	Resultatentabel						
Model:	AR 10.450/2 Bouwontwerp						
Groep:	LAeq totaalresultaten voor toetspunten						
Groepsreductie:	Gecumuleerd (excl aftrek)						
	Nee						
Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	01.1_A	Voorzijde woning	1,50	55,5	53,8	46,9	56,7
	01.1_B	Voorzijde woning	5,00	57,6	55,9	49,1	58,8
	01.2_A	Voorzijde woning	1,50	54,0	52,2	45,4	55,1
	01.2_B	Voorzijde woning	5,00	56,3	54,6	47,7	57,5
	01.3_A	Voorzijde woning	1,50	54,4	52,7	45,8	55,6
	01.3_B	Voorzijde woning	5,00	56,5	54,8	47,9	57,7
	01.4_A	Voorzijde woning	1,50	57,8	56,0	49,1	58,9
	01.4_B	Voorzijde woning	5,00	59,8	58,1	51,2	61,0
	02.1_A	Rechterzijde woning	1,50	53,2	51,5	44,6	54,4
	02.1_B	Rechterzijde woning	5,00	55,3	53,5	46,7	56,5
	02.2_A	Rechterzijde woning	1,50	51,7	50,0	43,1	52,9
	02.2_B	Rechterzijde woning	5,00	53,5	51,8	44,9	54,7
	03.1_A	Achterzijde woning	1,50	--	--	--	--
	03.1_B	Achterzijde woning	5,00	--	--	--	--
	03.2_A	Achterzijde woning	1,50	32,3	30,7	23,8	33,5
	03.2_B	Achterzijde woning	5,00	42,6	40,9	34,0	43,8
	03.3_A	Achterzijde woning	1,50	10,7	9,1	2,2	11,9
	03.3_B	Achterzijde woning	5,00	20,9	19,2	12,3	22,1
	03.4_A	Achterzijde woning	1,50	32,6	31,0	24,2	33,9
	03.4_B	Achterzijde woning	5,00	42,9	41,2	34,3	44,1
	03.5_A	Achterzijde woning	1,50	--	--	--	--
	03.5_B	Achterzijde woning	5,00	--	--	--	--
	04.1_A	Linkerzijde woning	1,50	51,8	50,1	43,2	53,0
	04.1_B	Linkerzijde woning	5,00	53,9	52,2	45,3	55,1
	04.2_A	Linkerzijde woning	1,50	50,7	49,0	42,1	51,9
	04.2_B	Linkerzijde woning	5,00	52,8	51,1	44,2	54,0

Model: AR 10.450/2 Bouwblok - stiller wegdek

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

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO_M	Hdef.	Type	Hbron	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal
01.1	Bredaseweg	0,00	0,00	Eigen waarde	Verdeling	0,75	W12	70	70	70	70	70	70	70	70	70	15120,00
01.2	Bredaseweg	0,00	0,00	Eigen waarde	Verdeling	0,75	W12	70	70	70	70	70	70	70	70	70	17100,00
01.3	Bredaseweg	0,00	0,00	Eigen waarde	Verdeling	0,75	W4a	70	70	70	70	70	70	70	70	70	10600,00
02.1	Baroniebaan	0,00	0,00	Eigen waarde	Verdeling	0,75	W4a	70	70	70	70	70	70	70	70	70	12230,00
02.2	Baroniebaan	0,00	0,00	Eigen waarde	Verdeling	0,75	W4a	70	70	70	70	70	70	70	70	70	10450,00

Model: AR 10.450/2 Bouwblok - stiller wegdek

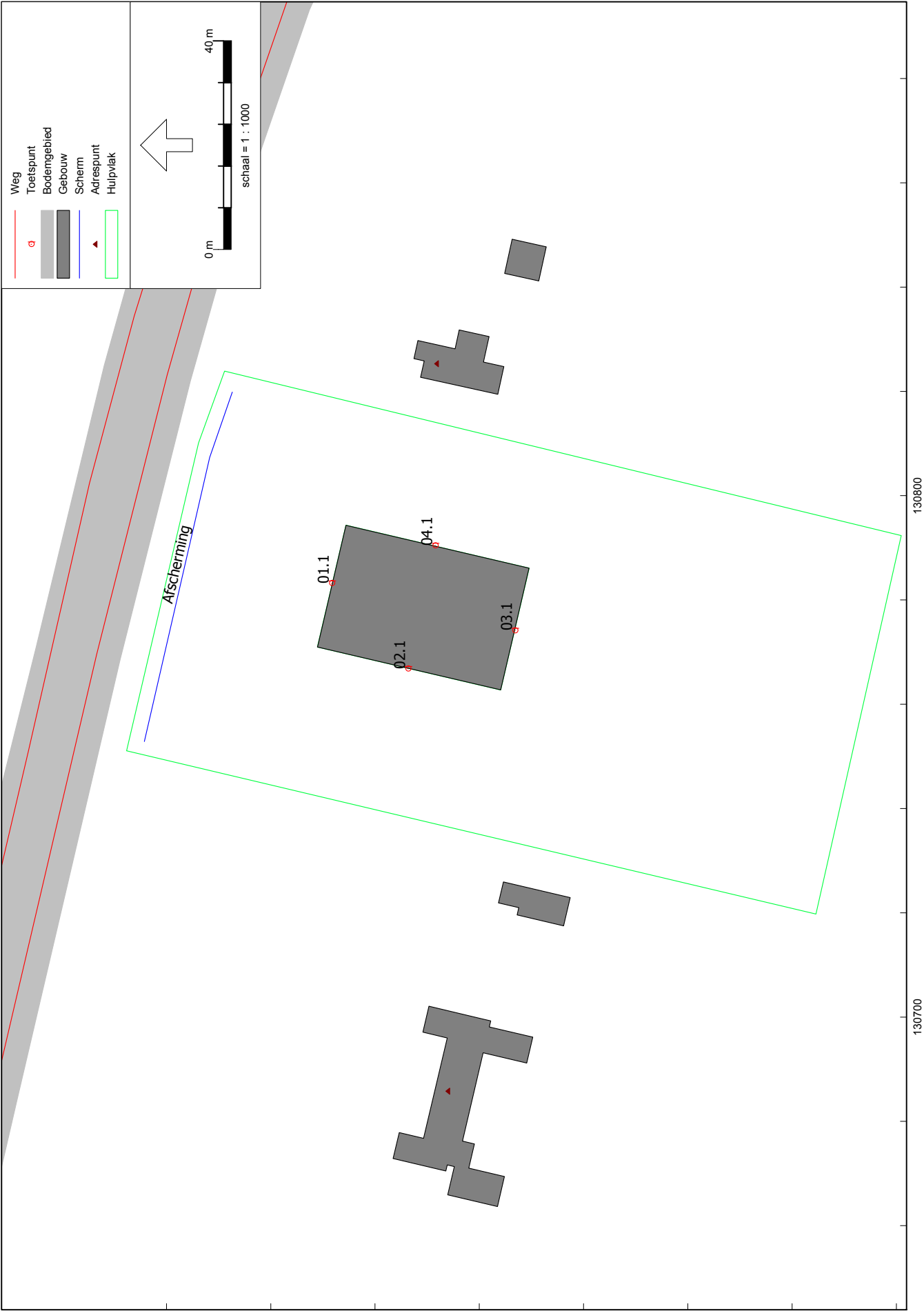
Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMW-2012

Naam	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01.1	6,50	3,90	0,80	93,80	93,10	93,10	3,90	3,50	3,50	0,80	3,40	3,40
01.2	6,50	3,90	0,80	93,80	93,10	93,10	3,90	3,50	3,50	0,80	3,40	3,40
01.3	6,50	3,90	0,80	93,80	93,10	93,10	3,90	3,50	3,50	0,80	3,40	3,40
02.1	6,50	3,90	0,80	93,80	93,10	93,10	3,70	3,50	3,50	2,50	3,40	3,40
02.2	6,50	3,90	0,80	93,80	93,10	93,10	3,70	3,50	3,50	2,50	3,40	3,40

Rapport: Resultatentabel
Model: AR 10.450/2 Bouwblok - stiller wegdek
LAAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 01 Bredaseweg
Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_A	Voorzijde	bouwblok	1,50	55,0	53,5	46,6	56,3
01.1_B	Voorzijde	bouwblok	5,00	57,1	55,6	48,8	58,5
02.1_A	Rechterzijde	bouwblok	1,50	49,5	47,9	41,0	50,8
02.1_B	Rechterzijde	bouwblok	5,00	51,4	49,9	43,0	52,8
03.1_A	Achterzijde	bouwblok	1,50	--	--	--	--
03.1_B	Achterzijde	bouwblok	5,00	--	--	--	--
04.1_A	Linkerzijde	bouwblok	1,50	49,0	47,5	40,6	50,3
04.1_B	Linkerzijde	bouwblok	5,00	51,3	49,8	42,9	52,6



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Bredaseweg 478 5036 NB Tilburg - AR 10.450/2 Bouwblok - afscherming] , Geomileu V4.21

Figuur 5) Invoer objecten; afscherming

Rapport: Resultatentabel
Model: AR 10.450/2 Bouwblok - afscherming
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 01 Bredaseweg
Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_A	Voorzijde	bouwblok	1,50	52,5	50,8	43,9	53,7
01.1_B	Voorzijde	bouwblok	5,00	54,5	52,8	45,9	55,7
02.1_A	Rechterzijde	bouwblok	1,50	49,9	48,2	41,3	51,1
02.1_B	Rechterzijde	bouwblok	5,00	51,6	49,9	43,0	52,8
03.1_A	Achterzijde	bouwblok	1,50	--	--	--	--
03.1_B	Achterzijde	bouwblok	5,00	--	--	--	--
04.1_A	Linkerzijde	bouwblok	1,50	49,9	48,2	41,3	51,1
04.1_B	Linkerzijde	bouwblok	5,00	52,0	50,3	43,4	53,2

