

postbus 237
5670 ae nuenen
tel. (040) 263 11 49
fax (040) 283 28 95
e-mail: info@geluidshinder.nl
site: www.geluidshinder.nl
abn amro nuenen
rek.nr. 42.33.53.357
k.v.k. eindhoven nr. 170.99065
btw nr. NL8059.95.705.B.01

akoestisch rapport
Geluidsbelasting bestemmingsplan
II De Bergen (Bergstraat)

Den Hurk Holding B.V.
Postbus 4580
5601 EN Eindhoven

30-01-2013
AR 10.139/1

AKOESTISCH RAPPORT

Geluidsbelasting bestemmingsplan II De Bergen (Bergstraat)

opdrachtgever:
Den Hurk Holding B.V.
T.a.v. Dhr. H. Janssen
Postbus 4580
5601 EN Eindhoven

projectnummer AR 10.139/1

Nuenen,
db/a consultants

Ing. P.J.M. Klomp

INHOUD:

1. INLEIDING.....	4
2. UITGANGSPUNTEN.....	5
2.1. SITUATIE.....	5
2.2. DOCUMENTEN.....	5
2.3. STEDELIJK EN BUITENSTEDELIJK GEBIED.....	6
2.4. ZONES LANGS WEGEN.....	6
2.5. AFTREK EX ARTIKEL 110G.....	7
2.6. CUMULATIE.....	7
2.7. VERKEERSGEGEVENS.....	7
3. NORMSTELLING VERKEERSLAWAAL.....	8
4. BEREKENING GELUIDBELASTING.....	9
5. RESULTATEN.....	10
6. HOGERE WAARDEN, CRITERIA.....	11
7. CONCLUSIES.....	13
8. BIJLAGEN (01-21).....	13

1. INLEIDING.

Den Hurk Holding B.V. ontwikkelt aan de Bergstraat ong. te Eindhoven een bouwplan voor een gebouw met winkelruimten op de eerste bouwlaag en 4 appartementen op de twee bovengelegen bouwlagen. Om de realisatie van dit initiatief planologisch mogelijk te maken is een herziening van het ter plaatse geldende bestemmingsplan “De Bergen” noodzakelijk.

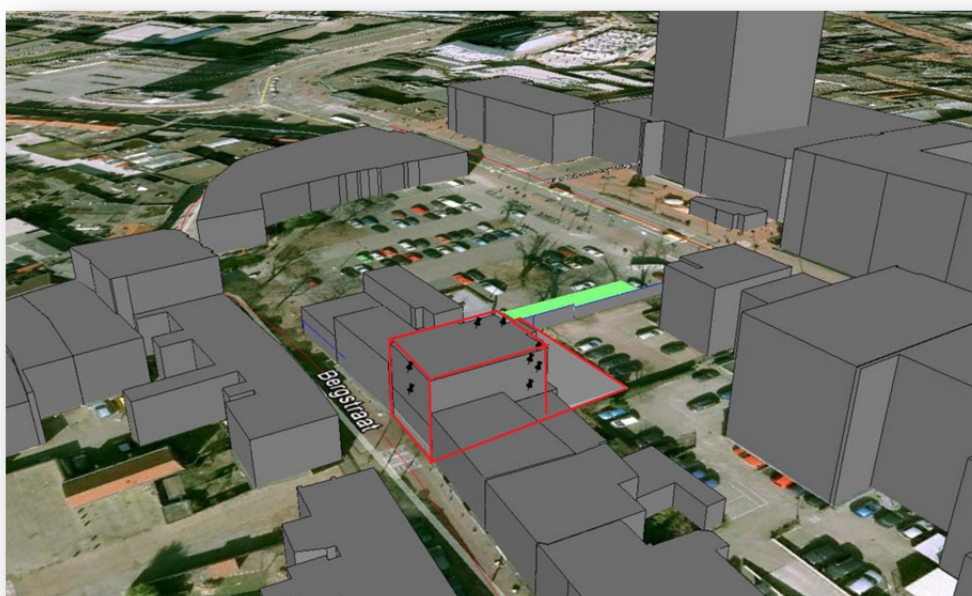
Volgens artikel 77 van de Wet Geluidhinder moeten Burgemeester en Wethouders bij het vaststellen of herzien van een bestemmingsplan een akoestisch onderzoek instellen naar de geluidbelasting van woningen en andere geluidsgevoelige objecten die zijn gelegen binnen de geluidzone van een weg.

Voor wegverkeerslawaaï ligt het plan binnen de geluidzone van de Keizersgracht en de Grote Berg. Het voorliggende akoestisch onderzoek berekent de geluidbelasting van de gevels en voert de ruimtelijke ordeningstoets uit in het kader van het Hogere Waarden Beleid Geluid van de gemeente Eindhoven.

2. UITGANGSPUNTEN.

2.1. SITUATIE.

Het bouwplan aan de Bergstraat ligt tussen de huisnummers 3 en 5 in het centrum van Eindhoven, op een terrein thans in gebruik als parkeerplaats met groenvoorziening. De gebiedstypering is stedelijk. Op circa 60 meter aan de noordwestzijde van het bouwplan bevindt zich de Keizersgracht en op circa 80 meter aan de zuidoostzijde ligt de Grote Berg. Tevens zijn de 30 kilometer wegen de Kleine Berg en Bergstraat akoestisch van belang. Het rode kader in onderstaande figuur toont de ligging van het bouwplan.



Afbeelding 1: Situatieoverzicht.

2.2. DOCUMENTEN.

Voor het opstellen van het 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.

- De ontwerptekeningen met projectnummer 211-622 van 14-09-2011, blad 03-bg, 04-n1, 05-n2 en 06-dsn.
- Verkeersgegevens verstrekt door de gemeente Eindhoven.
- Hogere Waarden Beleid Geluid gemeente Eindhoven, maart 2010.
- Voor de juiste ondergrond is de grootschalige basiskaart Nederland (GBKN) gehanteerd en er is 'ingezoomd' via Google Earth.

2.3. 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.

2.4. 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.

30 Km wegen zijn gedezoneerd, c.q. hebben geen zone. Echter omdat een goede ruimtelijke ordening vergt dat een goed woon- en leefklimaat wordt gecreëerd wordt aanbevolen ook te kijken naar de geluidsbelasting in het gebied aan weerszijden van 30 km wegen. Bij voorkeur wordt hier voldaan aan de streefwaarden uit de Wet geluidhinder

Aantal rijstroken	Stedelijk gebied (Snelheid < 70km/u)	Buitenstedelijk gebied (Snelheid > 70km/u)
Maximaal 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
Meer dan 4 rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 1: zonering wegen stedelijk en buitenstedelijk gebied.

2.5. AFTREK EX ARTIKEL 110G.

Op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder mag van het berekende equivalente geluidniveau van wegen waarvoor de representatieve te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, 2 dB worden afgetrokken. Voor wegen met een snelheid minder dan 70 km/uur, bedraagt deze aftrek 5 dB.

2.6. 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 uitgaande van de gecumuleerde geluidsbelasting (zonder de aftrek ingevolge artikel 110g).

2.7. 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 (dus peiljaar 2023) zal gelden. De gegevens in de onderstaande tabel zijn door de gemeente Eindhoven verstrekt (d.d. 23-01-'13) en in het rekenmodel gehanteerd.

Wegvak	Keizersgracht			Grote Berg			Bergstraat			Kleine Berg		
mvt/etm	13298			1609			550			1111		
Verharding	Referentiewegdek (W0)			Referentiewegdek (W0)			Elementenverharding (W9b)			Elementenverharding (W9b)		
Snelheid	50 km/u			50 km/u			30 km/u			30 km/u		
Verdeling	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit	6,51	3,95	0,76	6,59	3,91	0,66	6,70	3,50	0,70	6,59	3,91	0,66
Qlv %	94,5	96,9	93,9	90,6	94,9	93,5	95,0	95,0	95,0	91,2	95,3	93,6
Qmv %	3,6	2,2	4,0	6,0	3,2	5,0	3,5	3,5	3,5	6,6	3,5	5,4
Qzw %	1,9	0,9	2,1	3,3	1,8	1,5	1,0	1,0	1,0	2,2	1,2	1,0

Tabel 2: in rekenmodel gehanteerde verkeersgegevens.

3. NORMSTELLING VERKEERSLAWAAI.

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 appartementen in het onderhavige plangebied zijn gelegen in stedelijk gebied.

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 woning stedelijk gebied.	63 dB

Tabel 3: normstelling geluidsbelasting stedelijk gebied.

4. BEREKENING GELUIDBELASTING.

Het verkeerslawaai rekenmodel is opgesteld met de Geomilieu software Versie 2.13. 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).

5. RESULTATEN.

De volgende tabel geeft de resultaten voor de geluidsbelasting op de toetspunten. De geluidgevoelige appartementen 1 t/m 4 bevinden zich op de 1^e en 2^e verdieping van het gebouw. De toetshoogten zijn respectievelijk 5,5 en 8,5 meter. Vermeld zijn achtereenvolgens de omschrijving van het toetspunt, de maatgevende bron, de aftrek conform artikel 110g Wet Geluidhinder, de toetshoogte en de geluidsbelasting (L_{den}) ten gevolge van de maatgevende weg inclusief de eerdergenoemde 5 dB aftrek. De laatste kolom geeft de gecumuleerde resultaten die gehanteerd worden voor de berekening van de gevelwering in het kader van het Bouwbesluit.

Id	Omschrijving	Maatgevende weg	Aftrek	Hoogte	L_{den} in dB	
					(inclusief aftrek)	Gecumuleerd (exclusief aftrek)
01	Linker zijgevel (App 2-4)	Keizersgracht	5	5,5	52	57
				8,5	53	58
02	Achtergevel (App 2-4)	Keizersgracht	5	5,5	52	57
				8,5	53	58
03	Achtergevel (App 1-3)	Keizersgracht	5	5,5	50	54
				8,5	50	55
04	Rechter zijgevel (App 1-3)	Keizersgracht	5	5,5	39	45
				8,5	39	46
05	Voorgevel	Grote Berg	5	5,5	31	62
				8,5	31	61

Tabel 4: resultaten geluidsbelasting appartementen 1-4 bouwlaag 1 en 2.

De vetgedrukte resultaten overschrijden de voorkeurswaarde van 48 dB.

6. HOGERE WAARDEN, CRITERIA.

Onder voorwaarden die staan genoemd in het Hogere Waarden Beleid Geluid gemeente Eindhoven kunnen B&W ontheffing 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, vervoerskundige, landschappelijke en financiële aard.

Naast bovenstaande hoofdcriteria hanteert de gemeente Eindhoven een aantal voorwaarden voor verlening van hogere waarden in nieuwe situaties met woningbouw. Een criterium voor het verlenen van ontheffing is dat het bouwplan bij een geluidbelasting van meer dan 53 dB t.g.v. wegverkeer tenminste één geluidluwe gevel heeft waaraan een verblijfsruimte is gesitueerd. Tevens geldt dat wanneer de bestemming ligt binnen de zone van meerdere bronnen, de gecumuleerde geluidbelasting de maximaal toelaatbare grenswaarde ($L_{den} = 63$ dB) niet mag overschrijden.

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. Het gaat hierbij om 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. Door het aanbrengen van een stil wegdek kan de geluidbelasting aan de achterzijde van de appartementen naar verwachting 3-4 dB worden verlaagd (zie tabel 5, kolom 6 en de bijlagen 18-19); nog steeds blijft de geluidsbelasting echter hoger dan de 48 dB voorkeursgrenswaarde. Het stille wegdek is duur en bovendien kan de opdrachtgever weinig invloed uitoefenen op het aanbrengen hiervan.

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 afschermdende bebouwing. In onderhavige situatie is het effect van een afscherming van de balkons aan de achterzijde van het gebouw inzichtelijk gemaakt. De resultaten in kolom 7 van onderstaande tabel 5 geven een aanzienlijke verbetering van de geluidsbelasting, echter een afscherming van de balkons doet afbreuk aan de kwaliteit van de leefomgeving.

Na maatregelen					L _{den} in dB	
Id	Omschrijving	Maatgevende weg	Afrek	Hoogte	Stil wegdek	Vliesgevel achterzijde
01	Linker zijgevel (App 2-4)	Keizersgracht	5	5,5	49	51
				8,5	49	52
02	Achtergevel (App 2-4)	Keizersgracht	5	5,5	49	42
				8,5	50	44
03	Achtergevel (App 1-3)	Keizersgracht	5	5,5	46	33
				8,5	47	37
04	Rechter zijgevel (App 1-3)	Keizersgracht	5	5,5	36	39
				8,5	36	39

Tabel 5: resultaten geluidsbelasting appartementen 1-4 bouwlaag 1 en 2.

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. Hiervan is sprake in het onderhavige bouwplan.

7. CONCLUSIES.

De geluidsbelasting van de 4 appartementen, vanwege het wegverkeer op de maatgevende Keizersgracht, varieert van 39 tot 53 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt op de 2^e verdieping bij de achter- en linkerzijgevel van appartement 4 met maximaal 5 dB overschreden. Het maximaal toelaatbare geluidniveau van 63 dB wordt niet overschreden.

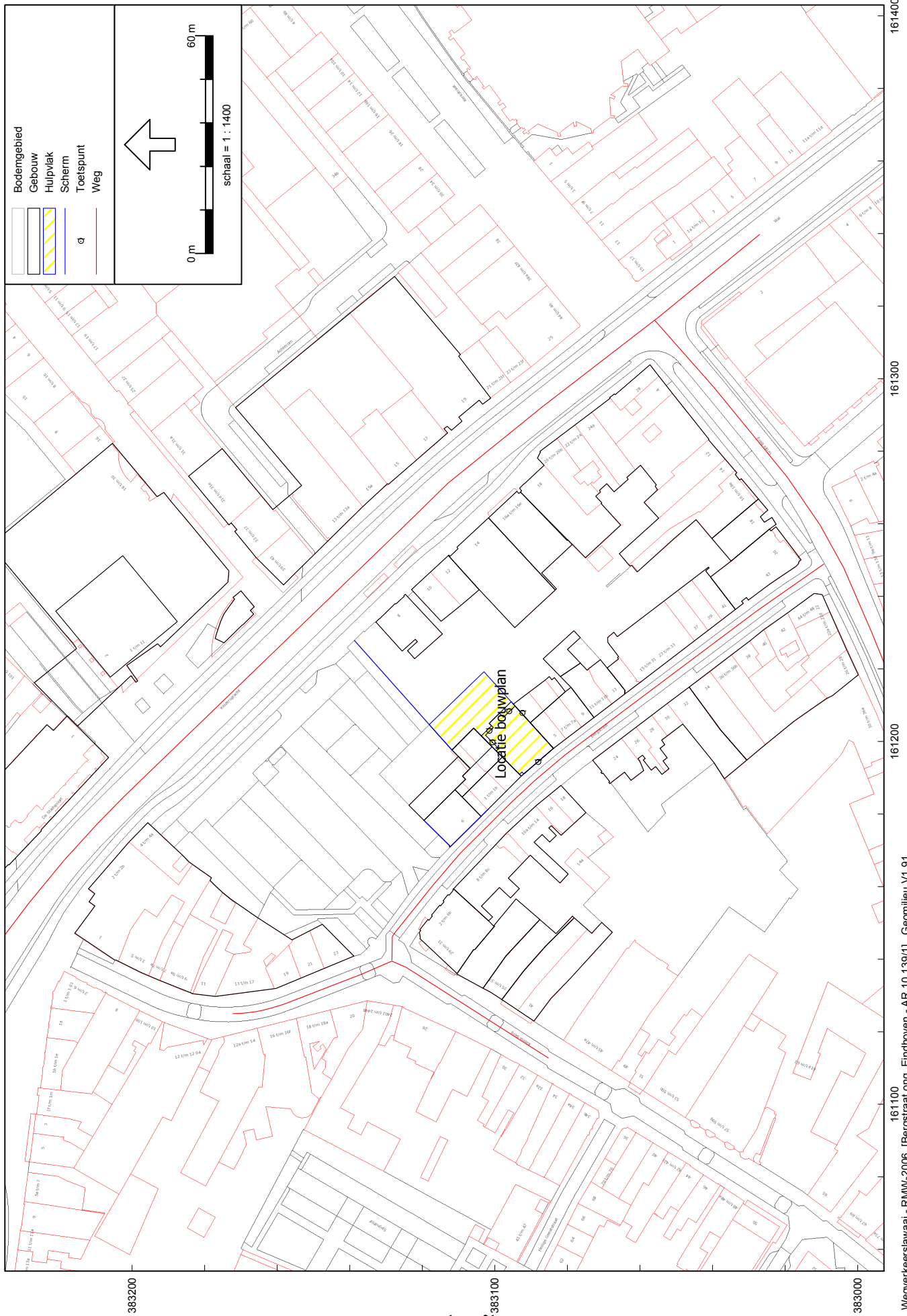
Aan de criteria voor het verlenen van ontheffing dat de berekende geluidbelastingen van het bouwplan niet hoger mag zijn dan 53 dB en de gecumuleerde geluidbelasting de maximale toelaatbare grenswaarde niet te boven mag gaan (zie tabel 4, kolom 7), wordt voldaan.

Het terugbrengen van deze geluidsbelasting naar de voorkeurswaarde 48 dB is in deze situatie redelijkerwijs niet mogelijk. Geadviseerd wordt om voor het bouwplan de vetgedrukte resultaten van tabel 4, kolom 6 als hogere waarden aan te vragen.

In het kader van de bouwaanvraag moet met een gevelberekening worden aangetoond dat de externe scheidingsconstructie van de appartementen een voldoende geluidwering bieden.

8. BIJLAGEN (01-21).

Figuren/rekeninvoer.	01-12
Resultaten berekening.	13-17
Resultaten berekening maatregelen.	18-21



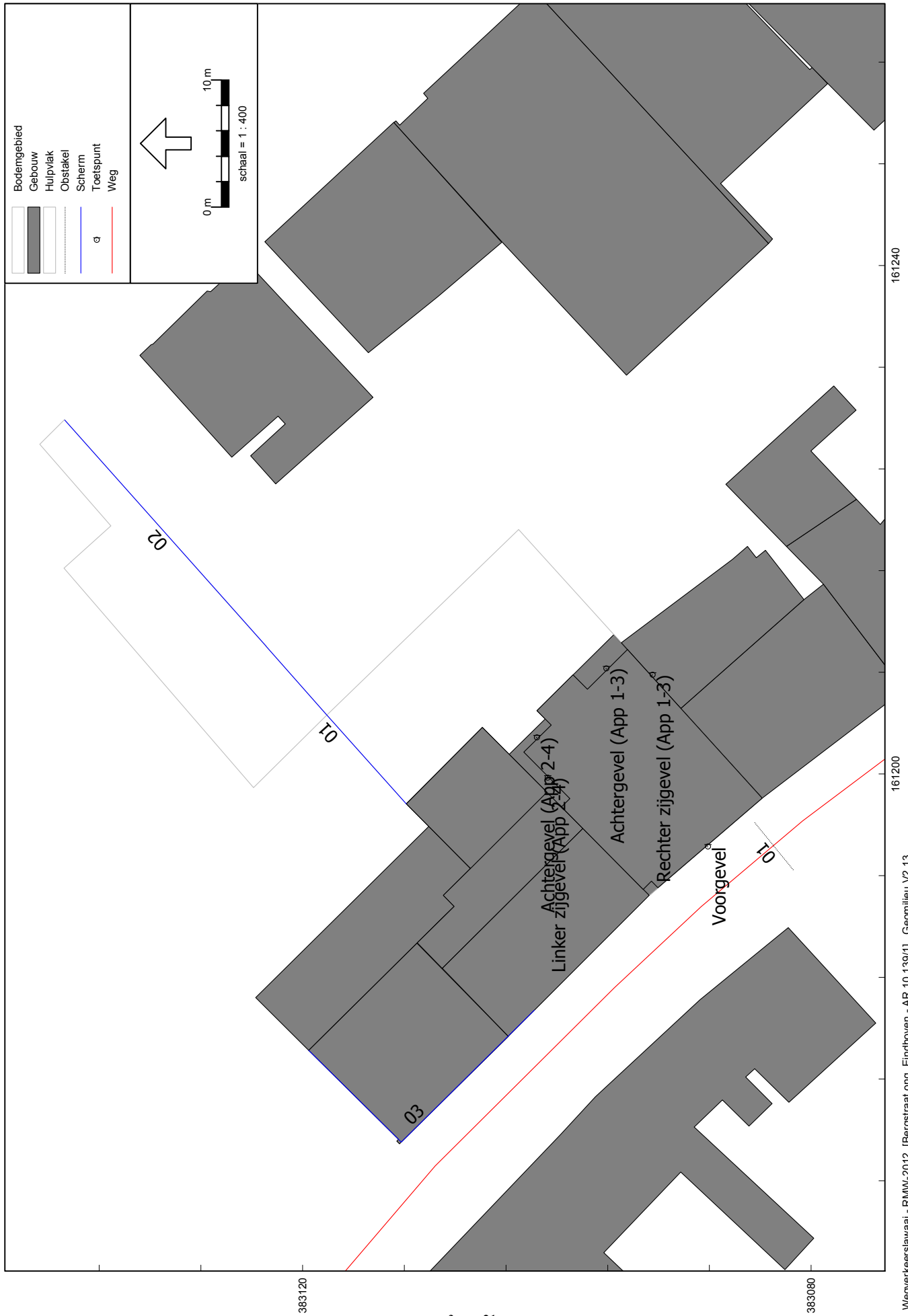
Wegverkeerslaaai - RMW-2006, [Bergstraat ong. Eindhoven - AR 10.139/1], Geomilieu V1.91

Figuur 1) Overzicht situatie



161100
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Bergstraat ong. Eindhoven - AR 10.139/1] , Geomilieu V2.13

Figuur 2) Invoer objecten; gebouwen, bodemgebieden, wegen



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Bergstraat ong. Eindhoven - AR 10.139/1], Geomilieu V2.13

Figuur 3) Invoer objecten; toetspunten, schermen, drempel

Model: AR 10.139/1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
01	Zachte bodem	1,00

Akoestisch onderzoek
Geluidsbelasting BP "II De Bergen (Bergstraat)" Eindhoven

Model: AR 10.139/1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - 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
01	Begane grond	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Verdieping appartementen	10,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	Gebouw	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
04	Gebouw	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	Gebouw	12,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	Gebouw	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
07	Gebouw	12,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	Gebouw	12,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	Gebouw	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	Gebouw	16,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Gebouw	10,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Gebouw	10,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	Gebouw	16,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	Gebouw	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	Gebouw	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
16	Gebouw	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	Gebouw	12,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	Gebouw	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	Gebouw	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	Gebouw	55,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	Gebouw	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	Gebouw	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
25	Gebouw	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
26	Gebouw	9,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	Gebouw	18,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	Gebouw	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
29	Gebouw	16,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	Gebouw	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	Gebouw	16,00	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 10.139/1
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 8k
01	Schutting	2,50	0,00	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Schutting	2,00	0,00	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80
03	Terras	2,00	4,00	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: AR 10.139/1
Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maatveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel	X	Y
01	Linker zijgevel (App 2-4)	0,00	Eigen waarde	5,50	8,50	--	Ja	161199,69	383100,75
02	Achtergevel (App 2-4)	0,00	Eigen waarde	5,50	8,50	--	Ja	161202,86	383101,59
03	Achtergevel (App 1-3)	0,00	Eigen waarde	5,50	8,50	--	Ja	161208,28	383096,13
04	Rechter zijgevel (App 1-3)	0,00	Eigen waarde	5,00	8,50	--	Ja	161207,78	383092,49
05	Voorgevel	0,00	Eigen waarde	5,50	8,50	--	Ja	161194,27	383088,14

Model: AR 10.139/1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	Lengte	Type	Hbron	Helling	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	Keizersgracht	0,00	284,80	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	13298,00
02	Grote Berg	0,00	145,95	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	1609,00
03	Bergstraat	0,00	164,37	Verdeling	0,75	0	W9b	30	30	30	30	30	30	30	30	30	550,00
04	Kleine Berg	0,00	97,17	Verdeling	0,75	0	W9b	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1111,00

Model: AR 10.139/1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - 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)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)
01	6,51	3,95	0,76	94,50	96,90	93,90	3,60	2,20	4,00	1,90	0,90	2,10	818,09	508,99	94,90	31,17	11,56	4,04	16,45
02	6,59	3,91	0,66	90,60	94,90	93,50	6,00	3,20	5,00	3,30	1,80	1,50	96,07	59,70	9,93	6,36	2,01	0,53	3,50
03	6,70	3,50	0,70	95,00	95,00	95,00	3,50	3,50	3,50	1,00	1,00	1,00	35,01	18,29	3,66	1,29	0,67	0,13	0,37
04	6,59	3,91	0,66	91,20	95,30	93,60	6,60	3,50	5,40	2,20	1,20	1,00	66,77	41,40	6,86	4,83	1,52	0,40	1,61

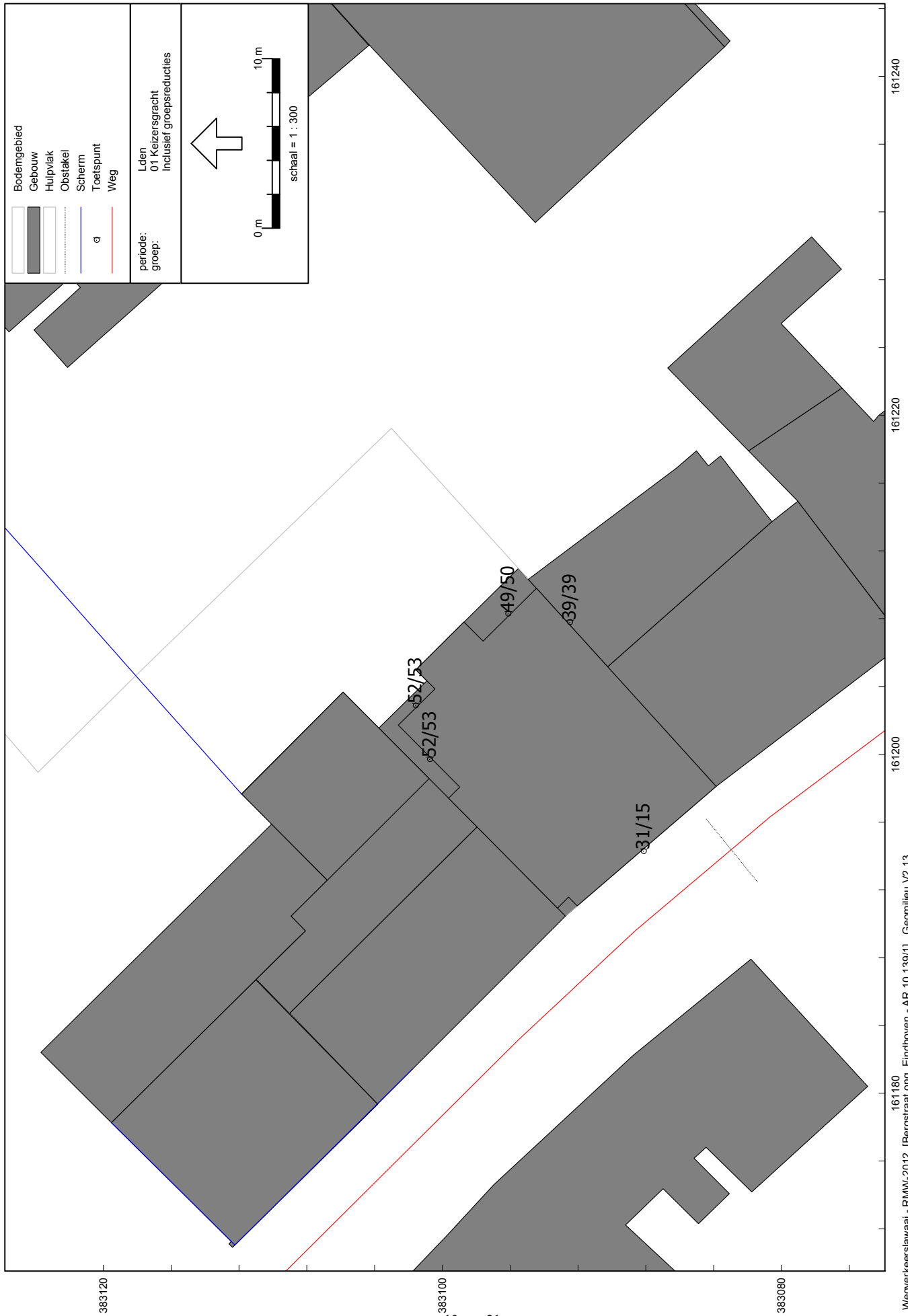
Model: AR 10.139/1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMW-2012

Naam	ZV(A)	ZV(N)
01	4,73	2,12
02	1,13	0,16
03	0,19	0,04
04	0,52	0,07

Rapport: Groepsreducties
Model: AR 10.139/1

Groep	Reductie		Sommatie	
	Dag	Nacht	Dag	Nacht
(hoofdgroep)				
Resultaten gecumuleerd (excl. aftrek 110g)	0,00	0,00	0,00	0,00
01 Keizersgracht	5,00	5,00	5,00	5,00
02 Grote Berg	5,00	5,00	5,00	5,00
03 Gedezoneerd (30km/u)	0,00	0,00	0,00	0,00
03 Bergstraat	0,00	0,00	0,00	0,00
04 Kleine Berg	0,00	0,00	0,00	0,00

Rapport:	Lijst van model eigenschappen
Model:	AR 10.139/1
<hr/>	
Model eigenschap	AR 10.139/1
Omschrijving	sklomp
Verantwoordelijke	RMW-2012
Rekenmethode	sklomp op 22-1-2013
Aangemaakt door	
Laatst ingezien door	sklomp op 31-1-2013
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.91
Standaard maatveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
CO waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00



Wegverkeerlawaaai - RMW-2012, [Bergstraat ong. Eindhoven - AR 10.139/1] , Geomilieu V2.13
 Figuur 4) Resultaten Lden in dB tgv Keizersgracht (incl. aftrek 110g Wgh)

Akoestisch onderzoek
Geluidsbelasting BP "II De Bergen (Bergstraat)" Eindhoven

Rapport: Resultatentabel
Model: AR 10.139/1
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 01 Keizersgracht
Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	01_A	Linker zijgevel (App 2-4)	5,50	51,3	48,9	42,1	52,1
	01_B	Linker zijgevel (App 2-4)	8,50	51,9	49,4	42,6	52,6
	02_A	Achtergevel (App 2-4)	5,50	51,3	48,7	42,0	52,0
	02_B	Achtergevel (App 2-4)	8,50	52,0	49,5	42,7	52,8
	03_A	Achtergevel (App 1-3)	5,50	48,7	46,2	39,4	49,5
	03_B	Achtergevel (App 1-3)	8,50	49,4	46,9	40,2	50,2
	04_A	Rechter zijgevel (App 1-3)	5,00	37,9	35,3	28,6	38,6
	04_B	Rechter zijgevel (App 1-3)	8,50	38,3	35,8	29,1	39,1
	05_A	Voorgevel	5,50	30,3	27,6	21,1	31,0
	05_B	Voorgevel	8,50	14,2	11,4	5,0	14,9

Akoestisch onderzoek
Geluidsbelasting BP "II De Bergen (Bergstraat)" Eindhoven

Rapport: Resultatentabel
Model: AR 10.139/1
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 02 Grote Berg
Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	01_A	Linker zijgevel (App 2-4)	5,50	14,6	11,6	4,0	14,8
	01_B	Linker zijgevel (App 2-4)	8,50	21,3	18,6	10,9	21,7
	02_A	Achtergevel (App 2-4)	5,50	12,8	9,9	2,3	13,1
	02_B	Achtergevel (App 2-4)	8,50	13,6	10,6	3,0	13,8
	03_A	Achtergevel (App 1-3)	5,50	14,4	11,5	3,9	14,7
	03_B	Achtergevel (App 1-3)	8,50	15,3	12,3	4,8	15,6
	04_A	Rechter zijgevel (App 1-3)	5,00	18,4	15,5	7,9	18,7
	04_B	Rechter zijgevel (App 1-3)	8,50	19,9	16,9	9,3	20,1
	05_A	Voorgevel	5,50	30,3	27,5	19,9	30,6
	05_B	Voorgevel	8,50	30,9	28,1	20,5	31,2

Akoestisch onderzoek
Geluidsbelasting BP "II De Bergen (Bergstraat)" Eindhoven

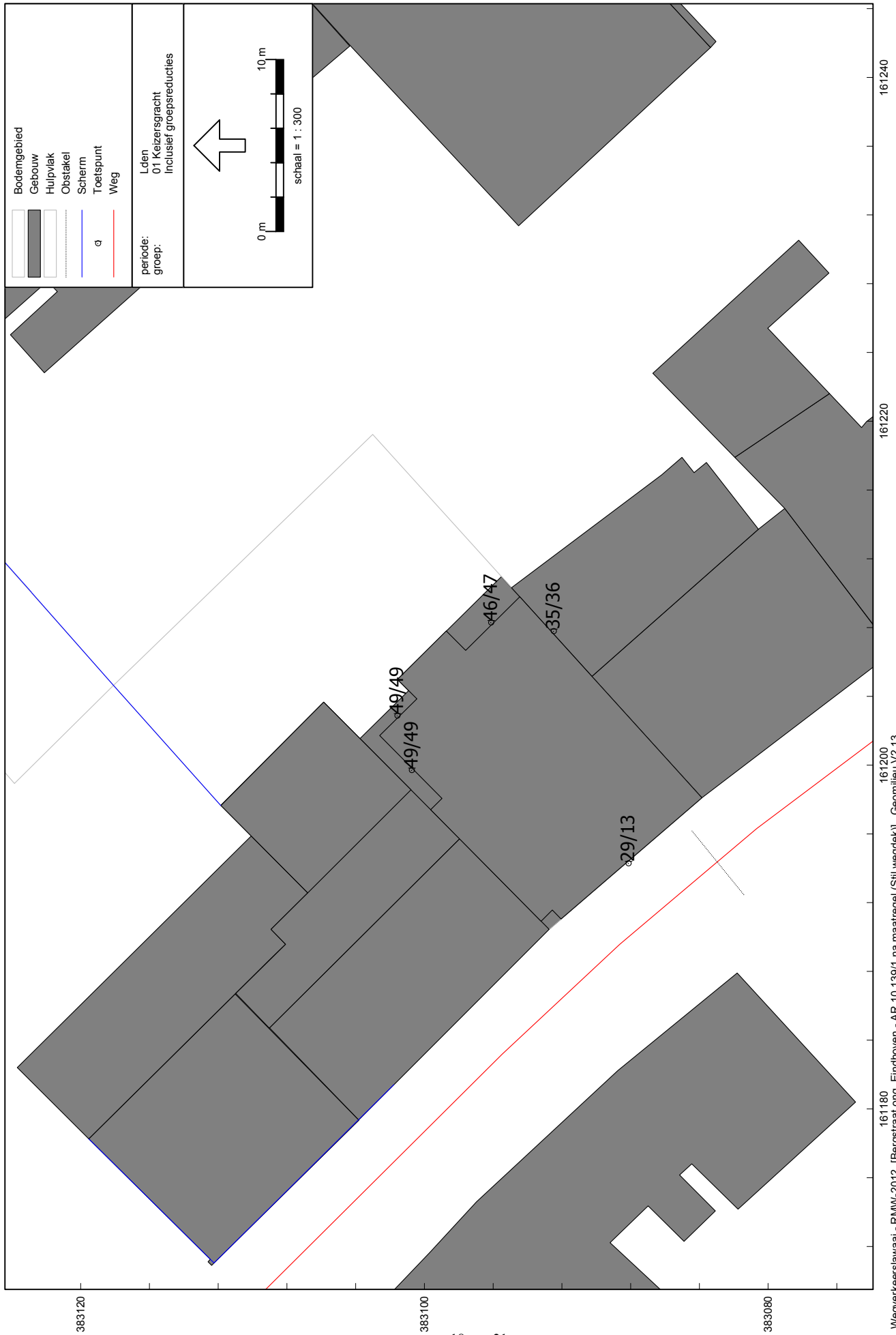
Rapport: Resultatentabel
 Model: AR 10.139/1
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 03 Gedezoneerd (30km/u)
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	01_A	Linker zijgevel (App 2-4)	5,50	38,7	35,6	28,6	39,0
	01_B	Linker zijgevel (App 2-4)	8,50	42,7	39,7	32,6	43,1
	02_A	Achtergevel (App 2-4)	5,50	27,8	24,7	17,5	28,1
	02_B	Achtergevel (App 2-4)	8,50	28,9	25,8	18,6	29,2
	03_A	Achtergevel (App 1-3)	5,50	26,4	23,3	16,1	26,7
	03_B	Achtergevel (App 1-3)	8,50	27,4	24,3	17,2	27,7
	04_A	Rechter zijgevel (App 1-3)	5,00	37,8	35,0	28,0	38,3
	04_B	Rechter zijgevel (App 1-3)	8,50	40,9	38,1	31,0	41,4
	05_A	Voorgevel	5,50	61,6	58,7	51,7	62,1
	05_B	Voorgevel	8,50	60,1	57,3	50,3	60,6

Akoestisch onderzoek
Geluidsbelasting BP "II De Bergen (Bergstraat)" Eindhoven

Rapport: Resultatentabel
 Model: AR 10.139/1
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Resultaten gecumuleerd (excl. aftrek 110g)
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	01_A	Linker zijgevel (App 2-4)	5,50	56,4	53,9	47,2	57,2
	01_B	Linker zijgevel (App 2-4)	8,50	57,0	54,5	47,8	57,8
	02_A	Achtergevel (App 2-4)	5,50	56,3	53,8	47,0	57,0
	02_B	Achtergevel (App 2-4)	8,50	57,0	54,5	47,7	57,8
	03_A	Achtergevel (App 1-3)	5,50	53,7	51,2	44,4	54,5
	03_B	Achtergevel (App 1-3)	8,50	54,4	51,9	45,2	55,2
	04_A	Rechter zijgevel (App 1-3)	5,00	44,1	41,5	34,7	44,8
	04_B	Rechter zijgevel (App 1-3)	8,50	45,3	42,7	35,9	46,0
	05_A	Voorgevel	5,50	61,6	58,8	51,8	62,1
	05_B	Voorgevel	8,50	60,1	57,3	50,3	60,6

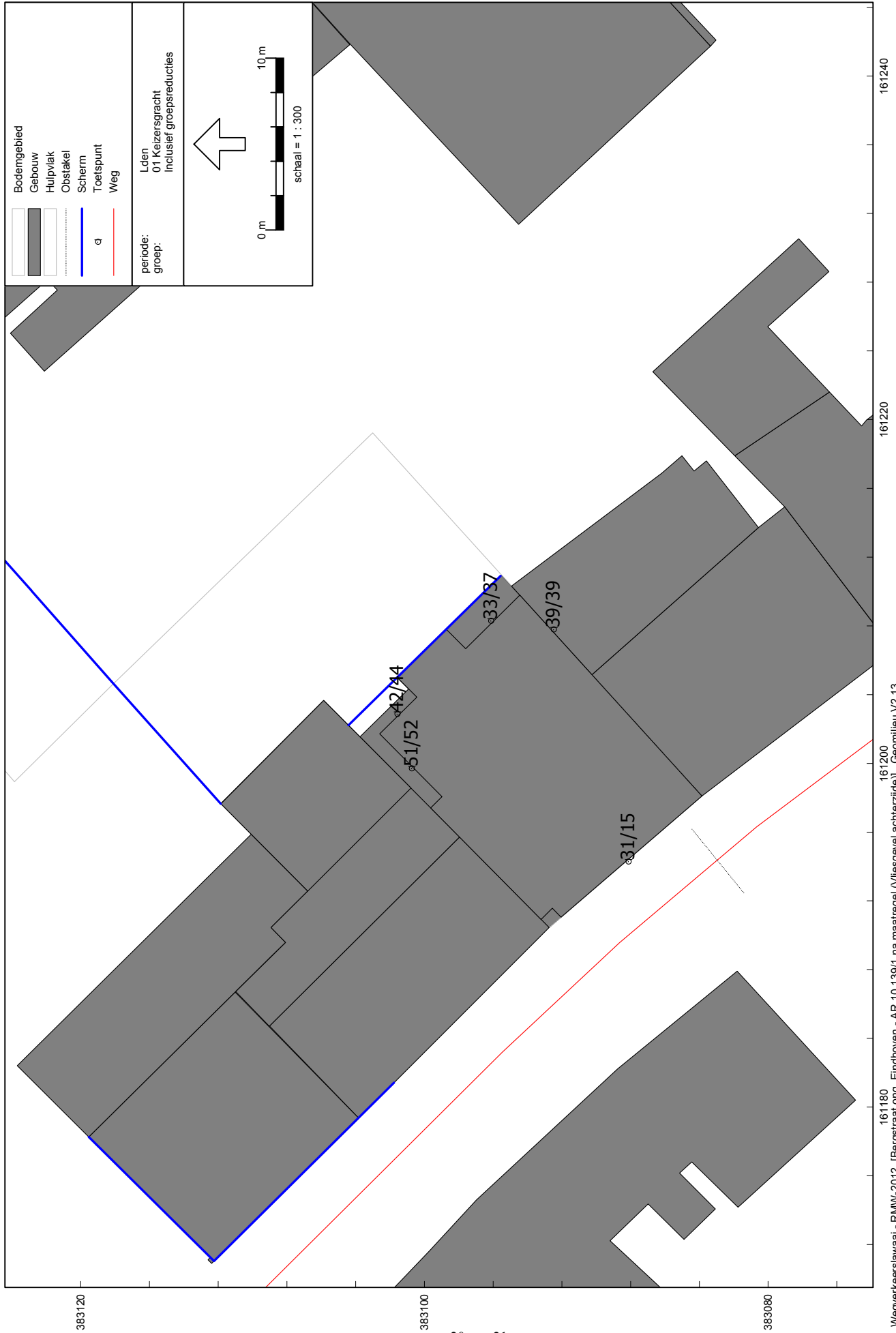


Wegverkeerslawaai - RMW-2012. [Bergstraat ong. Eindhoven - AR 10.139/1 na maatregel (Stil wegdek) , Geomilieu V2.13

Figuur 5) Resultaten Lden in dB tgv Keizersgracht (incl. aftrek 110g Wgh)
 Keizersgracht als Stil Wegdek - W12 Dunne deklagen B

Rapport: Resultatentabel
 Model: AR 10.139/1 na maatregel (Stil wegdek)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 01 Keizersgracht
 Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	01_A	Linker zijgevel (App 2-4)	5,50	47,9	45,1	38,7	48,6
	01_B	Linker zijgevel (App 2-4)	8,50	48,6	45,8	39,4	49,3
	02_A	Achtergevel (App 2-4)	5,50	47,9	45,1	38,8	48,7
	02_B	Achtergevel (App 2-4)	8,50	48,8	45,9	39,6	49,5
	03_A	Achtergevel (App 1-3)	5,50	45,3	42,5	36,1	46,0
	03_B	Achtergevel (App 1-3)	8,50	46,2	43,3	37,0	46,9
	04_A	Rechter zijgevel (App 1-3)	5,00	34,8	31,9	25,6	35,5
	04_B	Rechter zijgevel (App 1-3)	8,50	35,4	32,5	26,2	36,1
	05_A	Voorgevel	5,50	28,2	25,2	19,1	28,9
	05_B	Voorgevel	8,50	12,6	9,5	3,5	13,3



Figuur 6) Resultaten Lden in dB tgv Keizersgracht (incl. aftrek 110g Wgh) Achtergevel voorzien van "vlietgevel"

Rapport: Resultatentabel
 Model: AR 10.139/1 na maatregel (Vliesgevel achterzijde)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 01 Keizersgracht
 Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	01_A	Linker zijgevel (App 2-4)	5,50	50,2	47,7	40,9	50,9
	01_B	Linker zijgevel (App 2-4)	8,50	50,9	48,3	41,6	51,6
	02_A	Achtergevel (App 2-4)	5,50	41,2	38,7	32,0	42,0
	02_B	Achtergevel (App 2-4)	8,50	43,0	40,5	33,8	43,8
	03_A	Achtergevel (App 1-3)	5,50	32,0	29,4	22,8	32,8
	03_B	Achtergevel (App 1-3)	8,50	35,9	33,2	26,7	36,6
	04_A	Rechter zijgevel (App 1-3)	5,00	37,9	35,3	28,6	38,6
	04_B	Rechter zijgevel (App 1-3)	8,50	38,3	35,8	29,1	39,1
	05_A	Voorgevel	5,50	30,3	27,6	21,1	31,0
	05_B	Voorgevel	8,50	14,2	11,4	5,0	14,9