

Bijlage
Akoestische onderzoeken behorende bij het
bestemmingsplan
Kern Bodegraven, herziening Oud
Bodegraafseweg, Vier-Kom e.o.

Toelichting akoestische rapporten:

Om inzicht te geven in de gevolgen van het bouwplan, binnen het kader van de geldende milieuwetgeving, in relatie tot de tot op heden gebruikelijke bedrijfsvoering van de bakkerij, heeft de Vier-Kom vijf akoestische onderzoeken laten uitvoeren, te weten:

1. AV.0358 d.d. 28 augustus 2008: Bakkerij Bussing aan de Overtocht 4 te Bodegraven in relatie tot een nieuwbouwplan: Conclusie: Er is sprake van overschrijding van de langtijdgemiddelde geluidnormstelling ter hoogte van het nieuwbouwplan. Immissie- of geluidoverdracht beperkende maatregelen zijn noodzakelijk;
2. AV.0358-1 d.d. 27-8-2008: Geluidwering gevels van de appartementen die het meest dichtbij de bakkerij zijn gesitueerd, ten gevolge van de geluidbelasting van Bakkerij Bussing te Bodegraven. Conclusie: Het rapport geeft inzicht in een aantal mogelijk te treffen geluidwerende voorzieningen;
3. AV.0358-2 d.d. 28-8-2008: Het onderzoek richt zich op het bepalen van de optredende langtermijngemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidsniveaus op immissieposities ter hoogte van de gevels van het nieuwbouwplan. Conclusie: Er dient rekening te worden gehouden met reductie van de geluidbelasting. Het is mogelijk dit te realiseren door immissiebeperkende maatregelen: o.a. (dubbele) akoestische beglazing of het aanbrengen van een dichte- of dove gevel aan de zijde van de bakkerij;
4. AV.0358-3 d.d. 3-11-2009: inzake toevoeging vliesgevel. Conclusie: na toevoeging van de vliesgevel is er geen sprake van overschrijding van de geluidnormen;
5. AV0358-4 d.d. 8-01-2010: inzake gecumuleerde geluidsbelasting (bakkerij en wegverkeerslawaai). Conclusie: het wegverkeerslawaai is bepalend en maatgevend voor de geluidsbelasting en door de getroffen geluidsvoorziening (de vliesgevel) kan voldaan worden aan de eisen die het Bouwbesluit stelt aan de maximale geluidsbelasting van de verblijfsruimten (binnenwaarde);

AKOESTISCH RAPPORT

Bakkerij Bussing aan de Overtocht 4 te Bodegraven in relatie tot een nieuwbouwplan

Rapportnummer: AV.0358

Rapportdatum : 28 augustus 2008



Opdrachtgever : V.O.F. De Vier-kom

Bij monde van de heer R. de Groot

Postbus 90

2410 AB Bodegraven

Projectleiding : Ir. H.J.M. Schipperen

Postbus 77, 4930 AB Geertruidenberg

TEL: 0162 - 519 703

KVK TILBURG 180 64 127 BTW NR: NL809984003B01

FAX: 0162 - 523 775

EMAIL: AMP@GELUID.COM

RABO DE DONGEMOND 1430 53 736

WEBSITE: WWW.GELUID.COM

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
1. <u>SAMENVATTING EN INLEIDING</u>	2
2. <u>BEDRIJFSGEGEVENS</u>	3
2.1. SITUATIE.....	3
2.2. GELUIDBRONNEN/PUNTBRONNEN	3
3. <u>GELUIDVERMOGENS</u>	5
3.1. ALGEMEEN.....	5
3.2. GECONCENTREERDE GELUIDBRONNEN.....	5
4. <u>IMMISSIEPOSITIES</u>	6
5. <u>GELUIDNORMSTELLING</u>	7
6. <u>BEREKENINGEN</u>	8
7. <u>REKENRESULTATEN EN TOETSING</u>	9
7.1. LANGTIJDGEMIDDELDE BEOORDELINGSNIVEAUS.....	9
7.2. MAXIMALE GELUIDNIVEAUS.....	9
8. <u>CONCLUSIE EN EVALUATIE</u>	10
8.1. LANGTIJDGEMIDDELDE BEOORDELINGSNIVEAUS.....	10
8.2. MAXIMALE GELUIDNIVEAUS.....	10
9. <u>OVERZICHT FIGUUR EN BIJLAGEN</u>	11

Figuur 1 Toekomstige situatie Bakkerij Bussing + directe omgeving met immissieposities

Bijlage 1 Bepaling bronvermogens

Bijlage 2 Akoestisch rekenmodel

Bijlage 3 Rekenresultaten LAr,LT

Bijlage 4 Rekenresultaten LA,max

1. SAMENVATTING EN INLEIDING

In opdracht van V.O.F. de Vier-kom te Bodegraven is door adviesbureau Acoustical Measurements and Predictions een akoestisch onderzoek uitgevoerd inzake Bakkerij Bussing aan de Overtocht 4 te Bodegraven (afgekort Bussing). Een en ander in relatie tot een nieuwbouwplan van woningen op korte afstand van de bakkerij.

In figuur 1 is de toekomstige situatie weergegeven van Bussing alsmede de directe omgeving met de beschouwde immissieposities.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus op immissieposities ter hoogte van de gevels van het nieuwbouwplan.

Het onderzoek vindt plaats in het kader van de Wet milieubeheer. Door de gemeente Bodegraven is gevraagd om in het kader van het Activiteitenbesluit van 1 januari 2008 conform artikel 8.40 Wm een akoestisch rapport te overleggen.

De optredende geluidniveaus zijn bepaald door middel van overdrachtsberekeningen met methode II.8 uit de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, mei 1999.

De optredende geluidniveaus vanwege de inrichting zijn te bepalen uit de berekeningsresultaten zoals opgenomen in hoofdstuk 7 en in bijlage 3 t/m 4.

Uitgaande van de in de onderhavige rapportage omschreven langtijdgemiddelde geluidnormstelling treedt overschrijding op ten gevolge van de inrichting.

Uitgaande van de in de onderhavige rapportage omschreven maximale geluidnormstelling treedt eveneens overschrijding op ten gevolge van de inrichting.

In de onderhavige situatie kan gedacht worden aan het toekennen van hogere waarden conform de berekende waarden waarbij de geluidwering van de gevels zodanig uitgelegd dienen te worden dat voldaan wordt aan de toelaatbare binnengrenswaarden. Inzake de geluidwering dient rekening te worden gehouden met een reductie van initeel ca. 36 dB(A). Met dubbele (akoestische) beglazing is dit mogelijk. Immissiebeperkende maatregelen zijn verder mogelijk in de toepassing van een dove of blinde gevel van het nieuwbouwplan in de nabijheid van de bakkerij.

Een en ander dient door het bevoegd gezag te worden beoordeeld.

Hiernaast kan gedacht worden aan een andere gebruiksfunctie van de ruimten aan de zijde van de bakkerij, bijvoorbeeld kantoorruimten.

Ten behoeve van de onderhavige rapportage is gebruik gemaakt van plattegrond- en geveltekeningen van de toekomstige situatie afkomstig van Rob de Groot Architecten BNA te Bodegraven.

2. BEDRIJFSGEGEVENS

2.1. *Situatie*

Bussing is een brood – en banketbakkerij. Gerelateerde activiteiten zoals lichte voertuigen op de inrichting, laad- en losactiviteiten alsmede installaties als een afvoerpijp van de bakoven, koelcompressoren en koelunits zijn hierbij te onderscheiden.

Voor het onderzoek is uitgegaan van een akoestisch ongunstige situatie, dat wil zeggen representatief met maximaal mogelijke aantallen voertuigbewegingen en bedrijfstijden per etmaal van de inrichting.

In het onderstaande wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende perioden:

- dagperiode: van 07:00 uur tot 19:00 uur;
- avondperiode: van 19:00 uur tot 23:00 uur;
- nachtperiode: van 23:00 uur tot 07:00 uur.

De bakkerij is in bedrijf tussen circa 03.00 uur en 18.00 uur. De beschrijving van de akoestisch relevante activiteiten op de inrichting wordt hieronder gegeven. De vermelde gegevens zijn opgenomen conform opgave Bakkerij Bussing.

Indien geen nadere omschrijving van bedrijfstijden/activiteiten is opgenomen zijn deze voor geluid naar de omgeving niet relevant.

2.2. *Geluidbronnen/puntbronnen*

Representatieve bedrijfssituatie; dagelijkse activiteiten

De gemiddelde snelheid van de voertuigen op het bedrijfsterrein bedraagt circa 5 km/u.

Eigen busje

In bijlage 2 figuur 1 is de gemiddelde rijroute weergegeven van het arriverend en vertrekkend eigen busje. In de dagperiode arriveert en vertrekt het busje circa 6 keer (= 12 voertuigbewegingen).

Busje van derden

In bijlage 2 figuur 2 is de gemiddelde rijroute weergegeven van arriverende en vertrekkende busjes van derden. In de nachtperiode arriveren en vertrekken circa 3 busjes (= 6 voertuigbewegingen).

Meeneemheftruck

In bijlage 2 figuur 3 zijn de gemiddelde locaties weergegeven van een diesel meeneemheftruck van een leverancier van bakgrondstoffen (verdeeld over 4 bronposities) welke in de dagperiode circa 5 minuten in bedrijf kan zijn en sporadisch in de nacht (niet representatief). De vrachtwagen van de leverancier blijft op de openbare weg staan (behoort niet tot de inrichting). (Een en ander vindt 1 keer per week plaats; in de onderhavige situatie is de meeneemheftruck als representatief beschouwd daar het Activiteitenbesluit voor regelmatig terugkerende activiteiten geen richtlijn biedt.)

Busje van leverancier

In bijlage 2 figuur 4 is de gemiddelde rijroute weergegeven van een arriverend en vertrekkend busje van een leverancier van bakgrondstoffen. In de dagperiode arriveert en vertrekt het busje circa 1 keer (= 2 voertuigbewegingen). De laad- en losactiviteiten gebeuren handmatig met een steekkarretje op rubberen banden.

Rijden met broodrek

In bijlage 2 figuur 5 zijn de gemiddelde locaties weergegeven van het rijden met een broodrek (verdeeld over 4 bronposities) welke in de dagperiode circa 10 minuten kan plaatsvinden en in de nachtperiode circa 5 minuten.

Koelcompressoren

In bijlage 2 figuur 6 zijn de locaties weergegeven van 2 koelcompressoren welke in de dagperiode voor circa 80% in bedrijf kunnen zijn en in de avond- en nachtperiode voor circa 50%. De exacte bedrijfstijd is afhankelijk van de koelvraag en is niet bekend, derhalve betreft het voorgaande een beste inschatting.

Koelunits buiten

In bijlage 2 figuur 7 zijn de locaties weergegeven van 2 koelunits op dak en 1 tegen de gevel welke in de dagperiode voor circa 80% in bedrijf kunnen zijn en in de avond- en nachtperiode voor circa 50%. De exacte bedrijfstijd is afhankelijk van de koelvraag en is niet bekend, derhalve betreft het voorgaande een beste inschatting.

Uitlaat bakoven

In bijlage 2 figuur 8 is de locatie weergegeven van de geforceerde luchtafvoer van de bakoven welke in de dagperiode gedurende circa 11 uur in bedrijf kan zijn en in de nachtperiode circa 4 uur.

Open loopdeur bakkerij

In bijlage 2 figuur 9 is de locatie weergegeven van de geopende loopdeur van de bakkerij welke in de dagperiode gedurende circa 11 uur geopend is en in de nachtperiode circa 4 uur. Deze deur blijft open vanwege de warmteafvoer vanuit de bakkerij en het geregeld in – en uitlopen van personeel. De geopende deur is de geluidbepalende bron vanuit de ruimte van de bakkerij. In de bakkerij zijn o.a. deegmachines, een oven, etc. aanwezig. Tevens vindt het stoten van broodblikken en bakplaten plaats.

P.S.

Ten behoeve van feestdagen kan Bussing nagenoeg continu in bedrijf zijn.

In de decembermaand kunnen buiten op de inrichting frituurovens in gebruik gesteld worden ten behoeve van het bakken van oliebolletjes.

De geluiduitstraling van de inrichting tijdens deze incidentele activiteiten zal dan naar verwachting enigszins toenemen.

3. GELUIDVERMOGENS

3.1. *Algemeen*

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek zijn geluidmetingen verricht op Woensdag 20 augustus 2008.

De geluidmetingen zijn verricht conform de voorschriften zoals gesteld in de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai uit mei 1999.

Voor de metingen en de uitwerking hiervan is de volgende apparatuur gebruikt:

- Precision Sound Level Meter van Brüel & Kjær, klasse 1, type 2250;
- Microfoon van Brüel & Kjær, type 4189;
- Calibrator CEL, type 5117, klasse 1.

De geluidmeter is voor en na de geluidmetingen geijkt met de externe calibrator.

In het onderhavige geval is het meteoraam niet relevant omdat op korte afstand van geluidbronnen is gemeten, een en ander conform de Handleiding.

In de deuropening van de bakkerij zijn tijdens representatieve omstandigheden de geluidniveaus bepaald.

In bijlage 1 zijn de resultaten van geluidmetingen in oktaafbandwaarden gegeven.

3.2. *Geconcentreerde geluidbronnen*

Middels de methode II.2 "Geconcentreerde bronmethode" en methode II.7 "Uitstraling gebouwen" uit de Handleiding alsmede uit gegevens/kengetallen uit het meetbestand van ons bureau zijn de bronvermogens bepaald zoals gegeven in tabel 1. De bronnummers corresponderen met de bronnummers in bijlage 2.

Geluidbron	Bronnummers	Bronvermogen L_{Wr} in dB(A)	Bronvermelding
Mobiele bronnen			
Busjes (kleine bestelauto)	01 - 03	89	Kengetal
Puntbronnen			
Meeneemheftruck	01 - 04	98	Kengetal
Rijden met broodrek	05 - 08	90	Gemeten
Koelcompressor	09 - 10	83	Gemeten
Buiten unit airco	11 - 13	79	Gemeten
Geforceerde ventilatie bakoven	14	76	Gemeten
Open loopdeur bakkerij	15	77	Gemeten

Tabel 1: Relevante geconcentreerde geluidbronnen, geluidvermogenenniveaus in dB(A).

In bijlage 1 is het geluidvermogen van een en ander berekend uitgaande van de meetgegevens.

Ten behoeve van de bepaling van de maximale geluidniveaus in de omgeving van de inrichting zijn bovenvermelde geluidvermogens van de betreffende geluidbronnen opgehoogd volgens de meetgegevens en kengetallen. Deze maximale geluidvermogens zijn gegeven in bijlage 4. Inzake de voertuigen verdisconteren deze geluidvermogens de maximale vermogens ten gevolge van het dichtslaan van autoportieren, het optrekken en remmen, laad- en losactiviteiten, etc.

4. IMMISSIEPOSITIES

De geluidimmissieniveaus zijn bepaald op immissiepositie 1 t/m 3 volgens figuur 1 ter hoogte van de gevels van het nieuwbouwplan.

Ter hoogte van de immissieposities wordt in de dag-, avond- en nachtperiode getoetst op 5 en 8 meter hoogte boven maaiveld, exclusief gevelreflectie.

In bijlage 2 figuur 10 t/m 12 is het akoestisch rekenmodel met de gebouwen/objecten, bodemgebieden en immissieposities weergegeven.

5. GELUIDNORMSTELLING

Het activiteitenbesluit welke de datum 1 januari 2008 van kracht is geeft o.a. de volgende geluidvoorschriften. Initieel wordt hieraan getoetst.

Afdeling 2.8 Geluidhinder

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (L_{Ar},L_T) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07.00– 19.00	19.00– 23.00	23.00– 07.00
L _{Ar} ,L _T , op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
L _{Ar} ,L _T , in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L _{A,max} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L _{A,max} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

Conform opgave Milieudienst Midden Holland wordt opgemerkt dat conform artikel 6.12 van het Activiteitenbesluit (Overgangsrecht geluidshinder) de norm voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op gevels van woningen met 5 dB (onder voorwaarden) kan worden verhoogd. Hieraan wordt in 2^e beginsel getoetst.

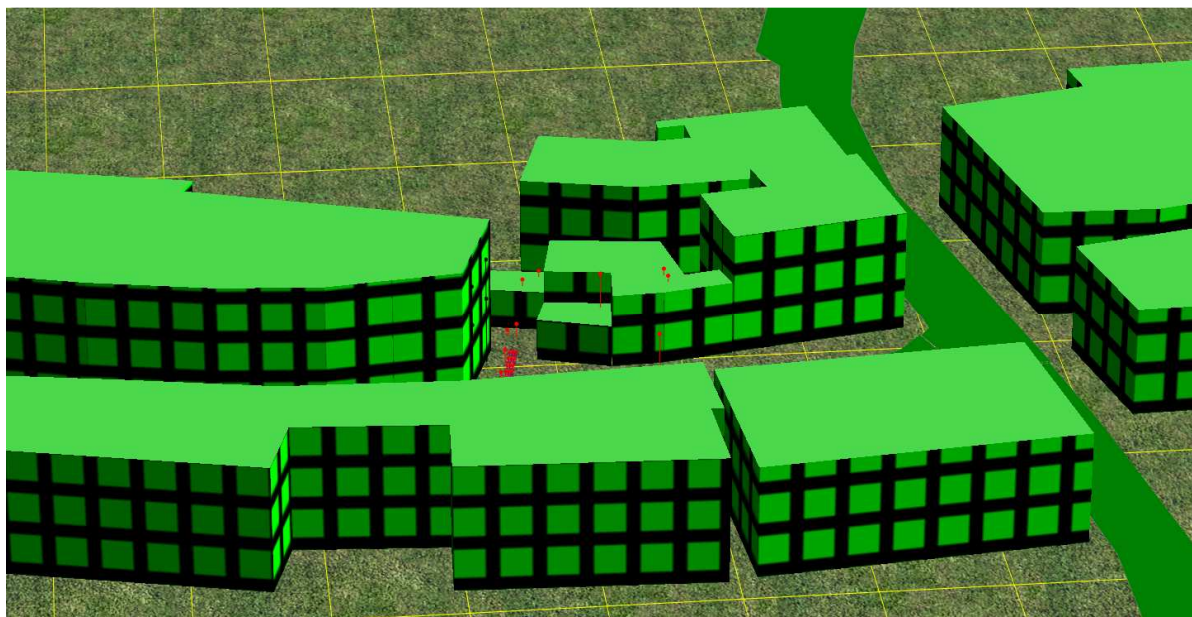
6. BEREKENINGEN

Voor het berekenen van de immissieniveaus in de omgeving van Bakkerij Bussing is de methode II.8 uit de Handleiding toegepast. Deze methode gaat uit van de bronvermogens van de relevante geluidbronnen. Deze methode verdient in dit geval de voorkeur omdat de geluidniveaubijdrage van de diverse bronnen op de immissieposities in de omgeving bepaald kunnen worden alsmede om de eventuele geluidbeperkende maatregelen aan de bronnen of in het overdrachtsgebied te kunnen bepalen. De activiteiten op de inrichting waaronder het rijden en manoeuvreren van de voertuigen zijn gemodelleerd middels puntbronnen. Ten behoeve van het model zijn de routes ingevoerd die in de praktijk gebruikt worden. Het bepalen van de bedrijfsduurcorrectie voor het verdisconteren van een beperkte verblijfstijd van de voertuigen op een bronpositie kan door middel van de onderstaande formule worden bepaald.

$$C_b = -10 * \log (l * n / v * T_o * N)$$

- C_b = bedrijfsduurcorrectie in dB
- T_o = etmaalperiode duur in uren
- N = aantal bronnen op equidistante afstand over de route verdeeld
- n = aantal bewegingen
- v = snelheid in km/h (m/s)
- l = lengte van de rijroute in km (m)

In bijlage 2 zijn de berekeningen van de bedrijfstijdcorrecties voor de geluidbronnen gegeven. In het akoestisch rekenmodel is een reflectiefactor van 1,0 als volledig reflecterend te interpreteren (bij geluidschermen/geluidwallen) en een bodemfactor van 1,0 als volledig absorberend (\neq reflecterend) bij bodemgebieden. In bijlage 2 is het akoestisch rekenmodel gegeven.



7. REKENRESULTATEN EN TOETSING

7.1. Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Een overzicht van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,r,LT}$ in dB(A)) op immissiepositie 1 t/m 3 is gegeven in tabel 3 voor de dag-, avond- en nachtperiode. Tevens is de normstelling (initieel en in 2^e beginsel tussen haakjes) en eventuele overschrijding gegeven. De berekenbladen met daarop aangegeven de individuele bijdragen van de bronnen zijn opgenomen in bijlage 3.

Positie	$L_{A,r,LT}$ in dB(A)			Normstelling in dB(A)			Overschrijding in dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
1_A	59	55	56	50 (55)	45 (50)	40 (45)	9 (4)	10 (5)	16 (11)
1_B	58	55	56	50 (55)	45 (50)	40 (45)	8 (3)	10 (5)	16 (11)
2_A	62	59	59	50 (55)	45 (50)	40 (45)	12 (7)	14 (9)	19 (14)
2_B	61	58	58	50 (55)	45 (50)	40 (45)	11 (6)	13 (8)	18 (13)
3_A	63	60	61	50 (55)	45 (50)	40 (45)	13 (8)	15 (10)	21 (16)
3_B	62	59	59	50 (55)	45 (50)	40 (45)	12 (7)	14 (9)	19 (14)

Tabel 3: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in dB(A) vanwege Bussing.

In hoofdstuk 8 volgt een evaluatie inzake de geconstateerde overschrijdingen.

7.2. Maximale geluidniveaus

Een overzicht van de berekende maximale geluidniveaus ($L_{A,max}$ in dB(A)), op immissiepositie 1 t/m 3 is gegeven in tabel 4, inclusief aftrek van de meteo correctieterm C_m . Tussen haakjes is het maximale geluidniveau gegeven ten gevolge van de laad- en lostactiviteiten welke niet getoetst behoeft te worden. De oorzakelijke geluidbronnen van de maximale geluidniveaus zijn in bijlage 4 aangegeven met de gehanteerde bronvermogens. Tevens is in tabel 4 de normstelling en de eventuele overschrijding gegeven. De berekenbladen met daarop aangegeven de individuele bijdragen van de bronnen op de beschouwde immissieposities zijn opgenomen in bijlage 4.

Positie	$L_{A,max}$ in dB(A)			Normstelling in dB(A)			Overschrijding in dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
1_A	(79) 72	57	76	70	65	60	2	-	16
1_B	(75) 71	57	74	70	65	60	1	-	14
2_A	(81) 77	62	81	70	65	60	7	-	21
2_B	(78) 74	61	78	70	65	60	4	-	18
3_A	(80) 78	64	78	70	65	60	8	-	18
3_B	(76) 74	62	75	70	65	60	4	-	15

Tabel 4: Maximale geluidniveaus in dB(A) ten gevolge van Bussing.

In hoofdstuk 8 volgt een evaluatie inzake de geconstateerde overschrijdingen.

8. CONCLUSIE EN EVALUATIE

8.1. *Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus*

Uitgaande van hoofdstuk 7 treedt overschrijding op van de langtijdgemiddelde geluidnormstelling ter hoogte van het nieuwbouwplan zowel initieel als in 2^o beginsel.

Brongerichte maatregelen zijn vanwege de geconstateerde hoge overschrijdingen niet opportuun daar nagenoeg alle geluidbronnen dan een geluidreductie behoeven hetgeen niet realiseerbaar is.

Een geluidoverdrachtbeperkende maatregel in de vorm van een geluidscherm is eveneens niet opportuun daar deze dan nagenoeg tegen de gevels van het nieuwbouwplan gesitueerd dient te worden.

Immissiebeperkende maatregelen zijn mogelijk in de toepassing van een dove of blinde gevel van het nieuwbouwplan in de nabijheid van de bakkerij.

Verder kan gedacht worden aan het toekennen van hogere waarden conform de berekende waarden waarbij de geluidwering van de gevels zodanig uitgelegd dienen te worden dat voldaan wordt aan de binnengrenswaarden conform hoofdstuk 5. Inzake de geluidwering dient rekening te worden gehouden met een reductie van initieel ca. 36 dB(A) of 31 dB(A) in 2^o beginsel. Met dubbele (akoestische) beglazing is dit mogelijk.

Een en ander dient door het bevoegd gezag te worden beoordeeld.

Verder kan gedacht worden aan een andere gebruiksfunctie van de ruimten aan de zijde van de bakkerij, bijvoorbeeld kantoorruimten.

8.2. *Maximale geluidniveaus*

Uitgaande van hoofdstuk 7 treedt eveneens overschrijding op van de maximale geluidnormstelling.

Inzake een mogelijke oplossing wordt aansluiting gezocht bij het bovenstaande.

9. OVERZICHT FIGUUR EN BIJLAGEN

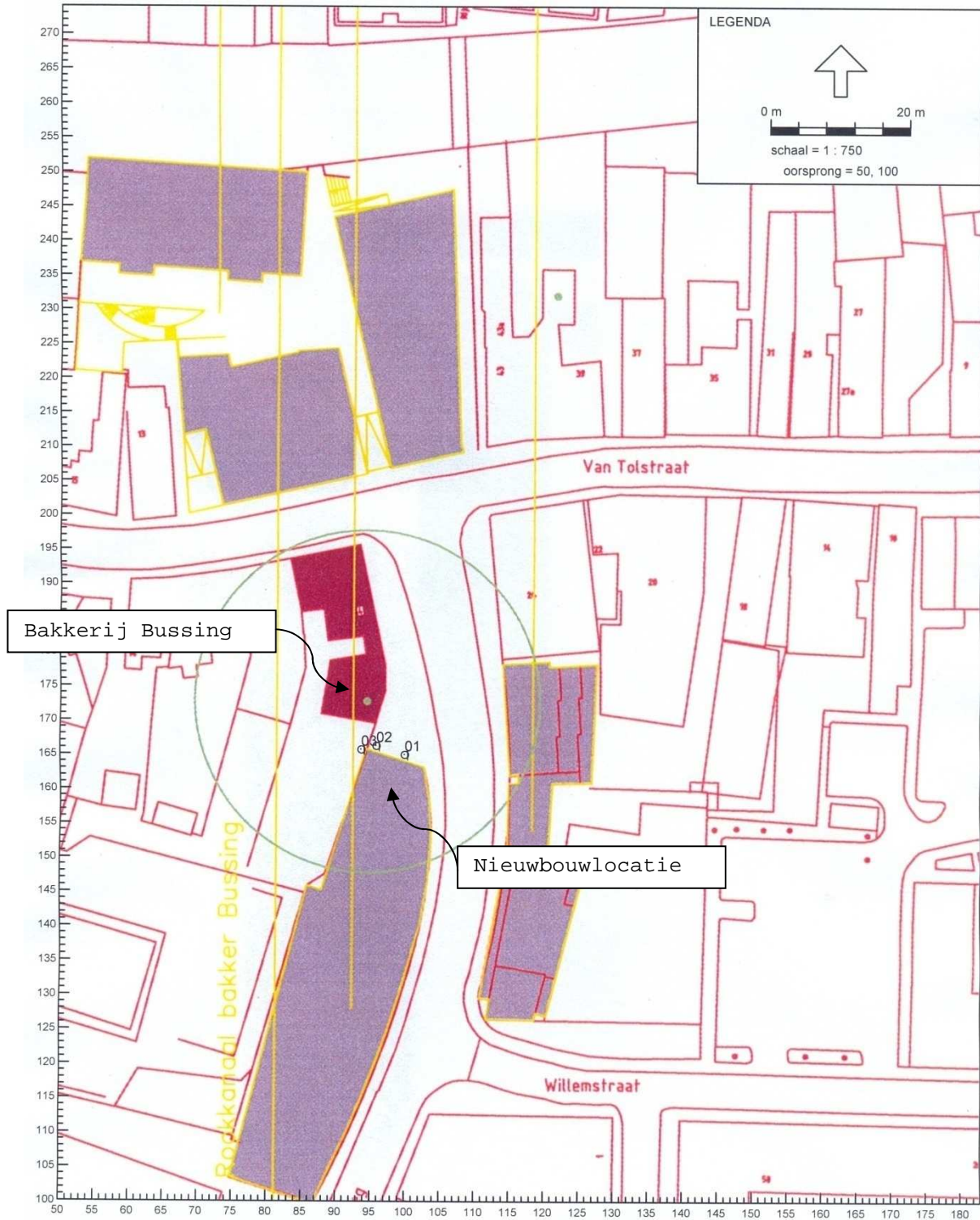
Figuur nr.	Omschrijving
1	Toekomstige situatie Bakkerij Bussing + directe omgeving met immissieposities

Bijlagen	Omschrijving
1	Bepaling bronvermogens
2	Akoestisch rekenmodel
3	Resultaten LAr,LT
4	Resultaten LA,max

Figuur 1

Figuur 1

Toekomstige situatie Bakkerij Bussing + directe omgeving met immissieposities



Bijlage 1

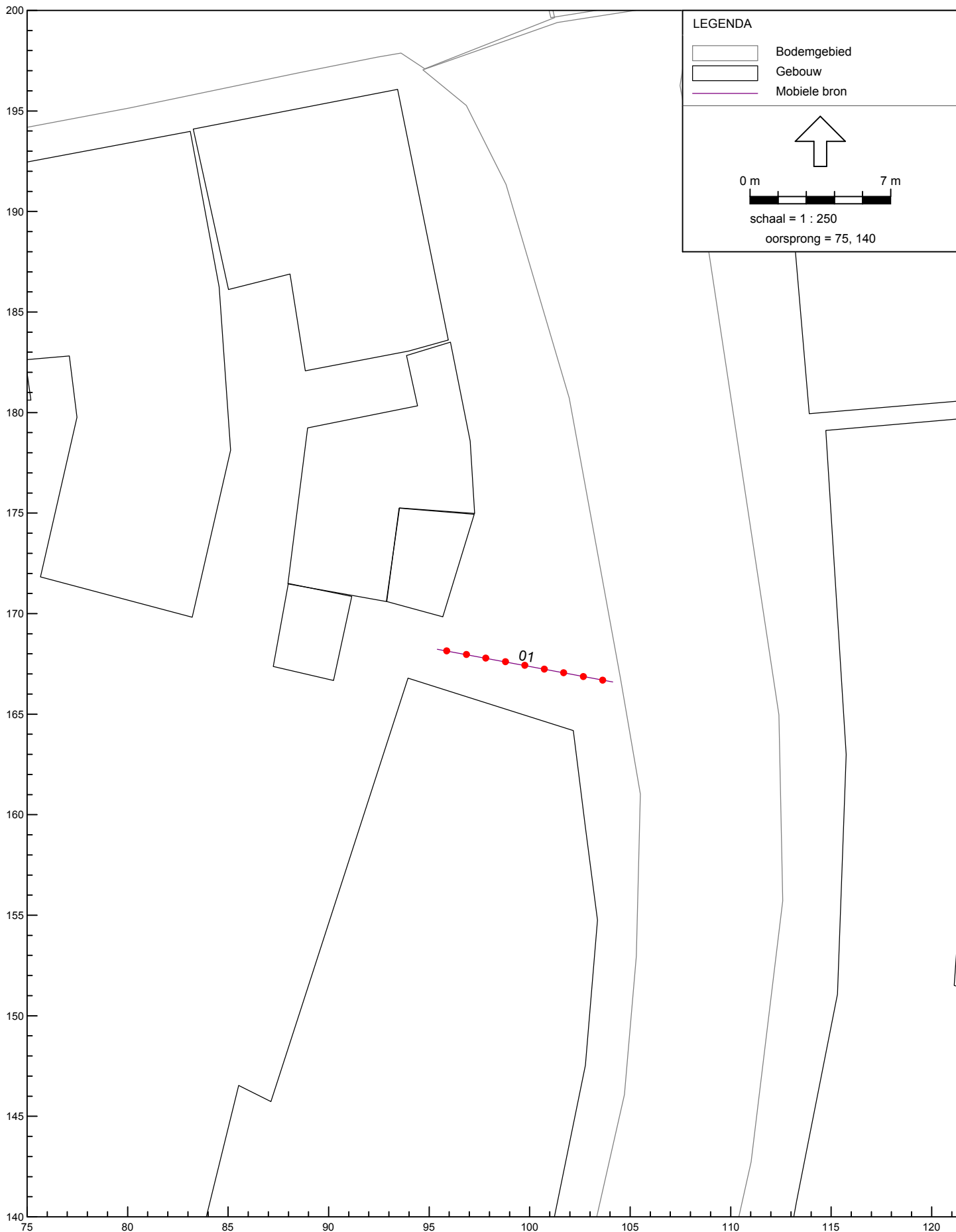
Bepaling bronvermogens

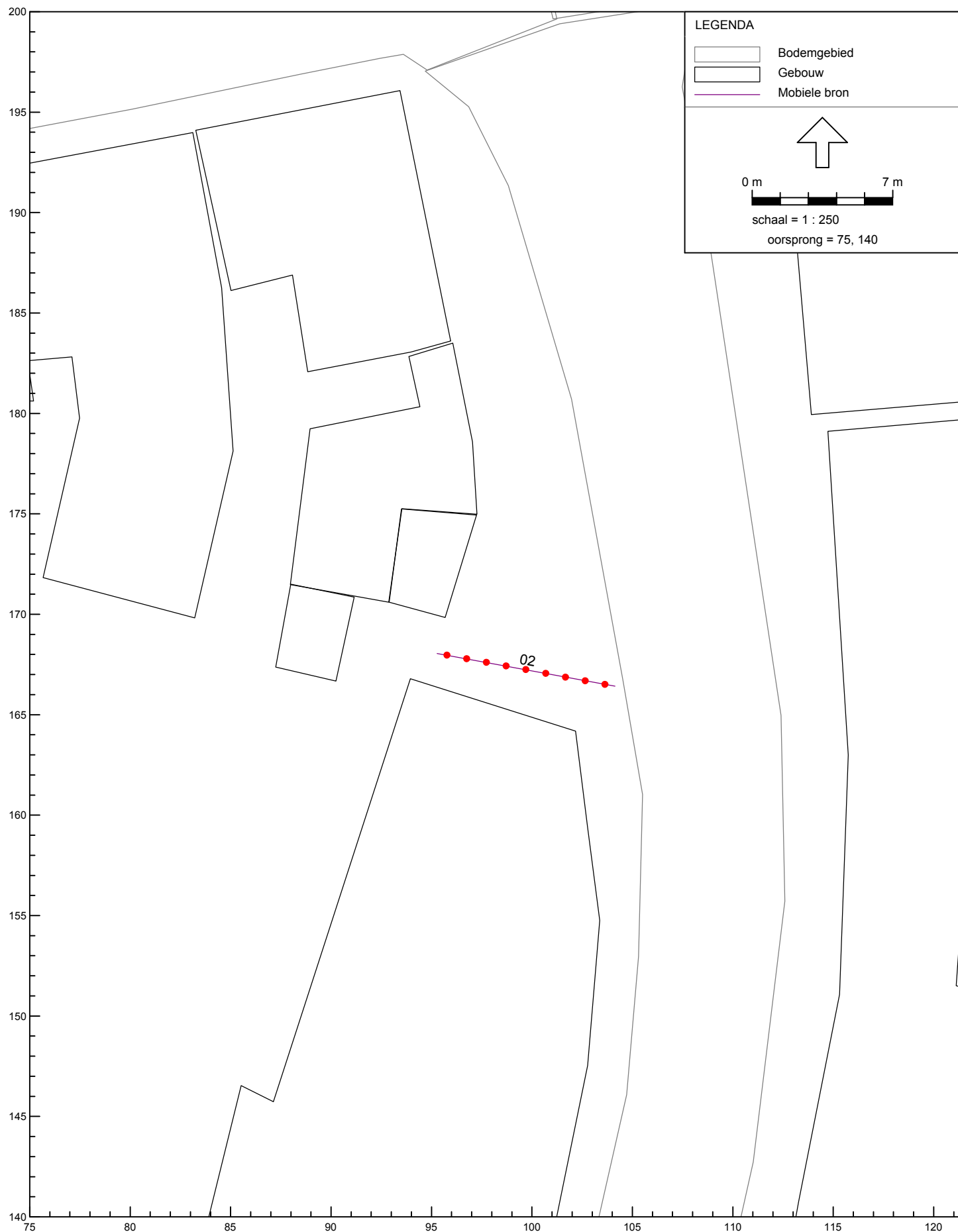
Equivalente geluidniveaus op basis van geluidmetingen											
Project nr. AV.0358 Bakkerij Bussing te Bodegraven											
Onderwerp: Geluidvermogen koelcompressor										Bron: 09 - 10	
Geluidvermogen Lwr in dB(A) voor puntbronnen volgens methode II.2:											
Frequentie:		31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal:
Meetniveau:		64,3	61,3	61,1	59,3	57,3	55,0	61,7	45,6	36,0	69,3 dB
A-weging:		-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1	
Meetniveau:		24,9	35,1	45,0	50,7	54,1	55,0	62,9	46,6	34,9	64,3 dB(A)
Meetafstand:	3 =R										
20*log(R)+11:		20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	
Bodemcor.		-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	
Lwr in dB(A):		43,5	53,6	63,6	69,3	72,7	73,5	81,4	65,1	53,5	82,9 dB(A)
Onderwerp: Geluidvermogen geforceerde uitlaat										Bron: 14	
Geluidvermogen Lwr in dB(A) voor puntbronnen volgens methode II.2:											
Frequentie:		31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal:
Meetniveau:		62,7	66,3	68,5	73,0	64,3	52,6	47,5	39,3	31,8	75,6 dB
A-weging:		-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1	
Meetniveau:		23,3	40,1	52,4	64,4	61,1	52,6	48,7	40,3	30,7	66,5 dB(A)
Meetafstand:	1 =R										
20*log(R)+11:		11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	
Bodemcor.		-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	
Lwr in dB(A):		32,3	49,1	61,4	73,4	70,1	61,6	57,7	49,3	39,7	75,5 dB(A)
Onderwerp: Geluidvermogen buitenunit koeling										Bron: 11 - 13	
Geluidvermogen Lwr in dB(A) voor puntbronnen volgens methode II.2:											
Frequentie:		31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal:
Meetniveau:		60,8	66,0	69,5	67,7	56,7	60,0	47,2	40,6	34,2	73,3 dB
A-weging:		-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1	
Meetniveau:		21,4	39,8	53,4	59,1	53,5	60,0	48,4	41,6	33,1	63,7 dB(A)
Meetafstand:	2 =R										
20*log(R)+11:		17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	
Bodemcor.		-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	
Lwr in dB(A):		36,5	54,8	68,4	74,2	68,5	75,0	63,4	56,7	48,1	78,7 dB(A)
Onderwerp: Geluidvermogen rijden met broodrek										Bron: 05 - 08	
Geluidvermogen Lwr in dB(A) voor puntbronnen volgens methode II.2:											
Frequentie:		31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal:
Meetniveau:		67,6	62,7	56,6	58,3	66,1	71,3	68,6	62,6	56,3	75,5 dB
A-weging:		-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1	
Meetniveau:		28,2	36,5	40,5	49,7	62,9	71,3	69,8	63,6	55,2	74,4 dB(A)
Meetafstand:	2 =R										
20*log(R)+11:		17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	
Bodemcor.		-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	
Lwr in dB(A):		43,2	51,5	55,5	64,7	77,9	86,3	84,8	78,6	70,2	89,4 dB(A)

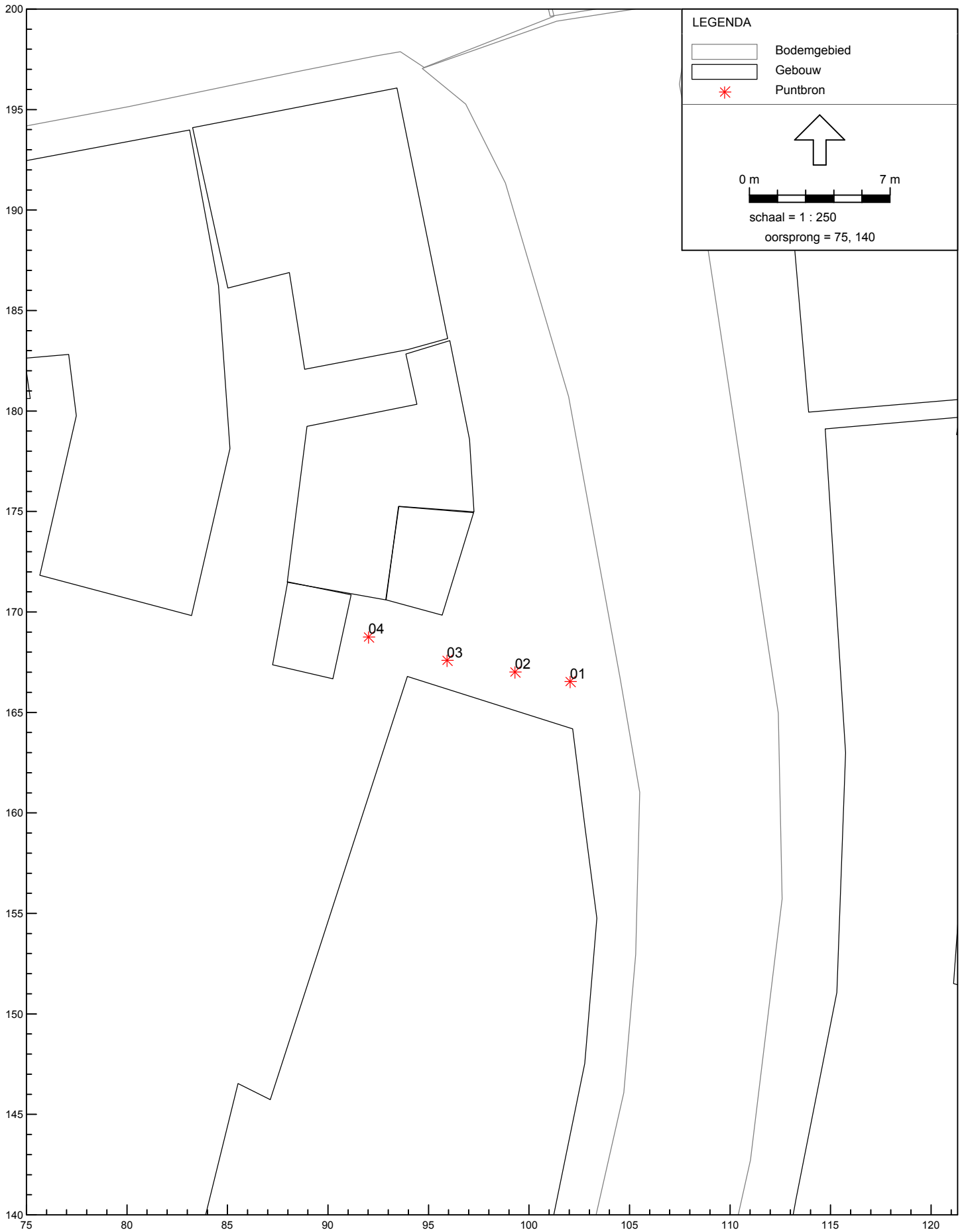
Project	Bakkerij Bussing te Bodegraven										Bron 15		
Projectnummer	AV.0358												
Datum	21 augustus 2008												
Wandoppervlak (S)	2,1 m ²			Geopende loopdeur									
	Afm. 2,1 x 1 = 2,1 m ²												
Gemiddeld niveau	70,6 dB(A)			Verdeeld over: 1 bronnen									
											Units		
Octaafbanden	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz			
Lp(Z)	69,3	64,1	63,0	72,6	68,6	65,1	61,1	56,2	48,6	76,4	dB		
A-weging:	-39,4	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1				
Lp(A)	29,9	37,9	46,9	64,0	65,4	65,1	62,3	57,2	47,5	70,6	dB(A)		
R,open deur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
10*log(S_vlak)	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2				
Cd	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
Dl:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0				
Totaal vermogen	36,1	44,1	53,1	70,2	71,6	71,3	68,6	63,4	53,8	76,8	dB(A)		

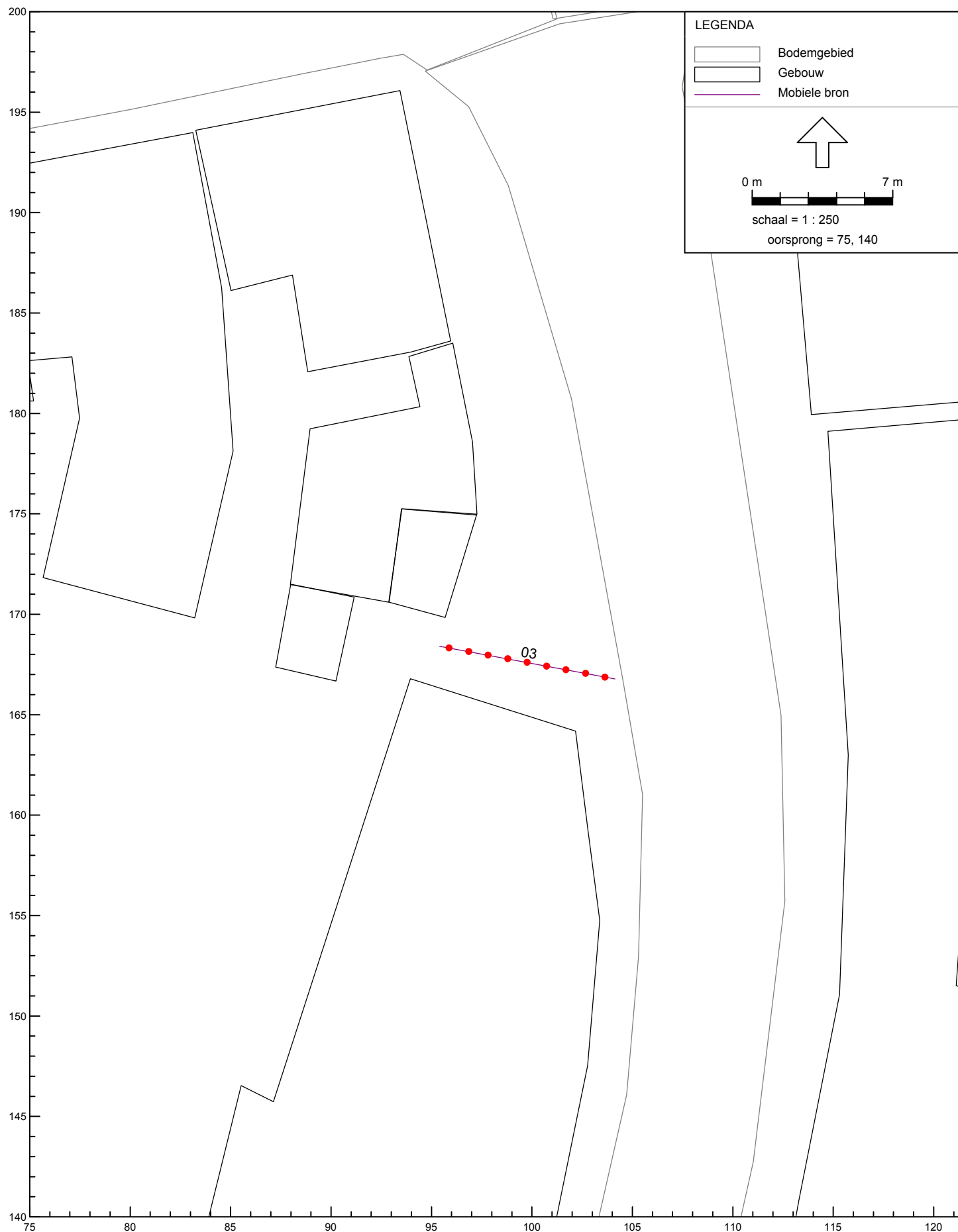
Bijlage 2

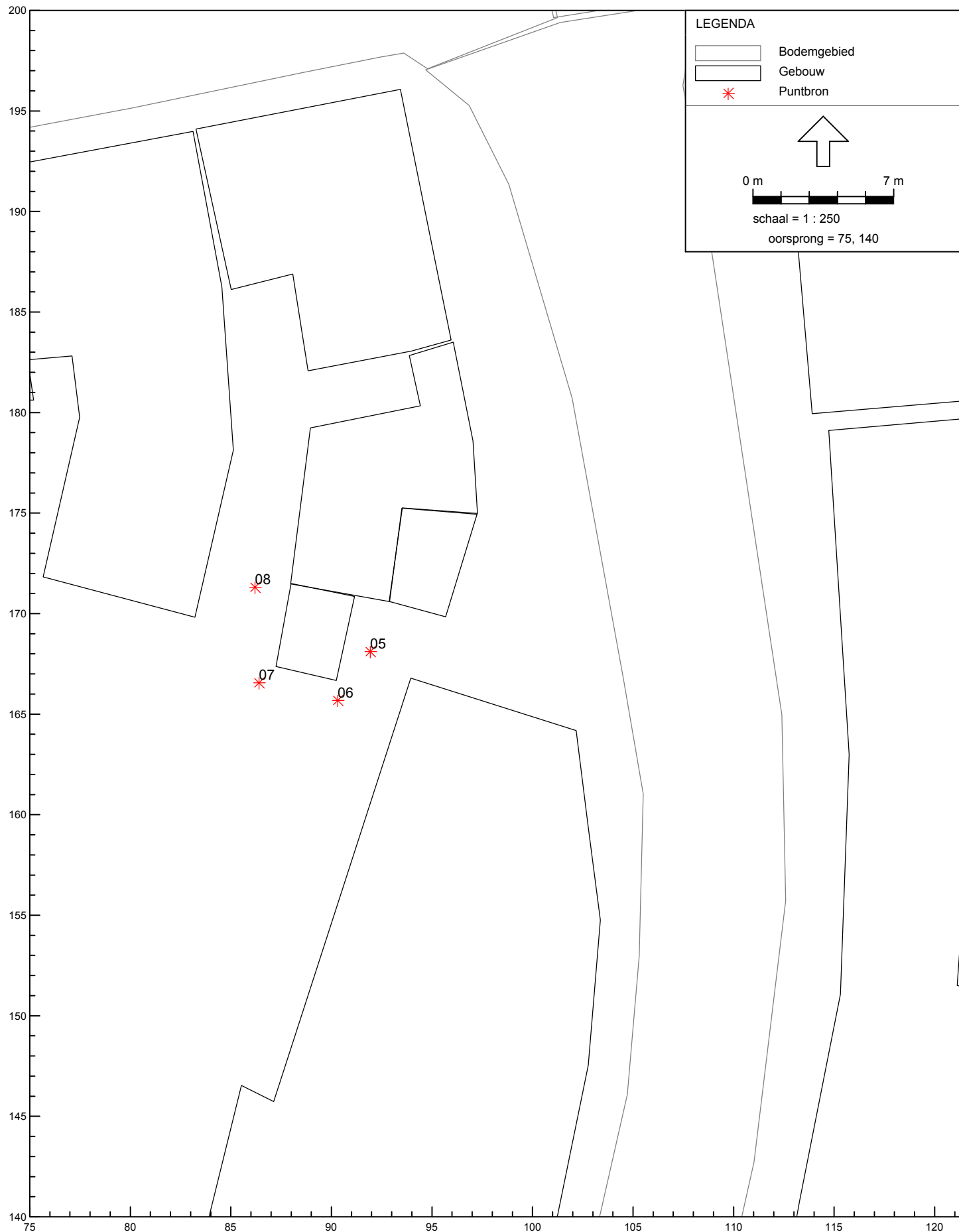
Akoestisch rekenmodel

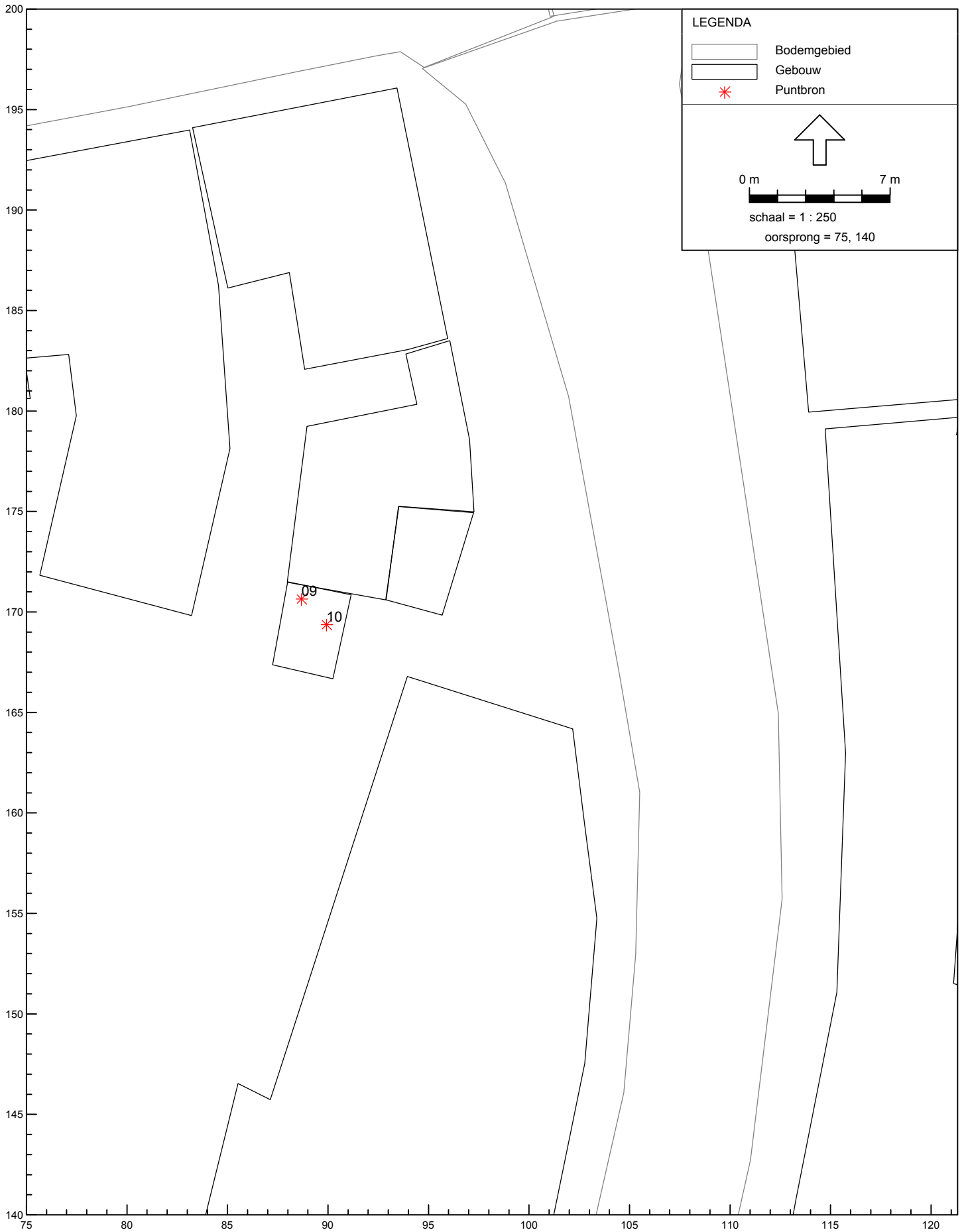


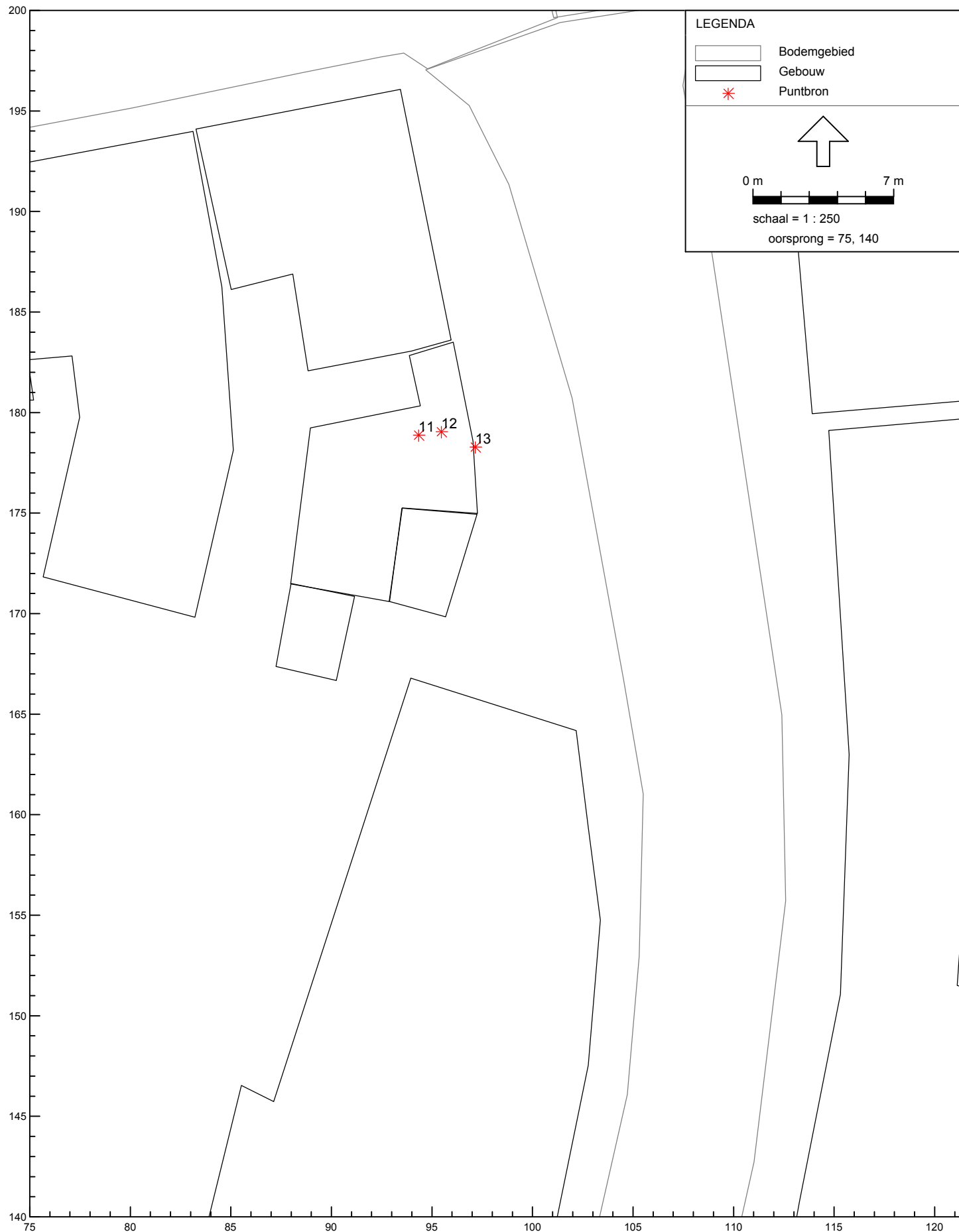


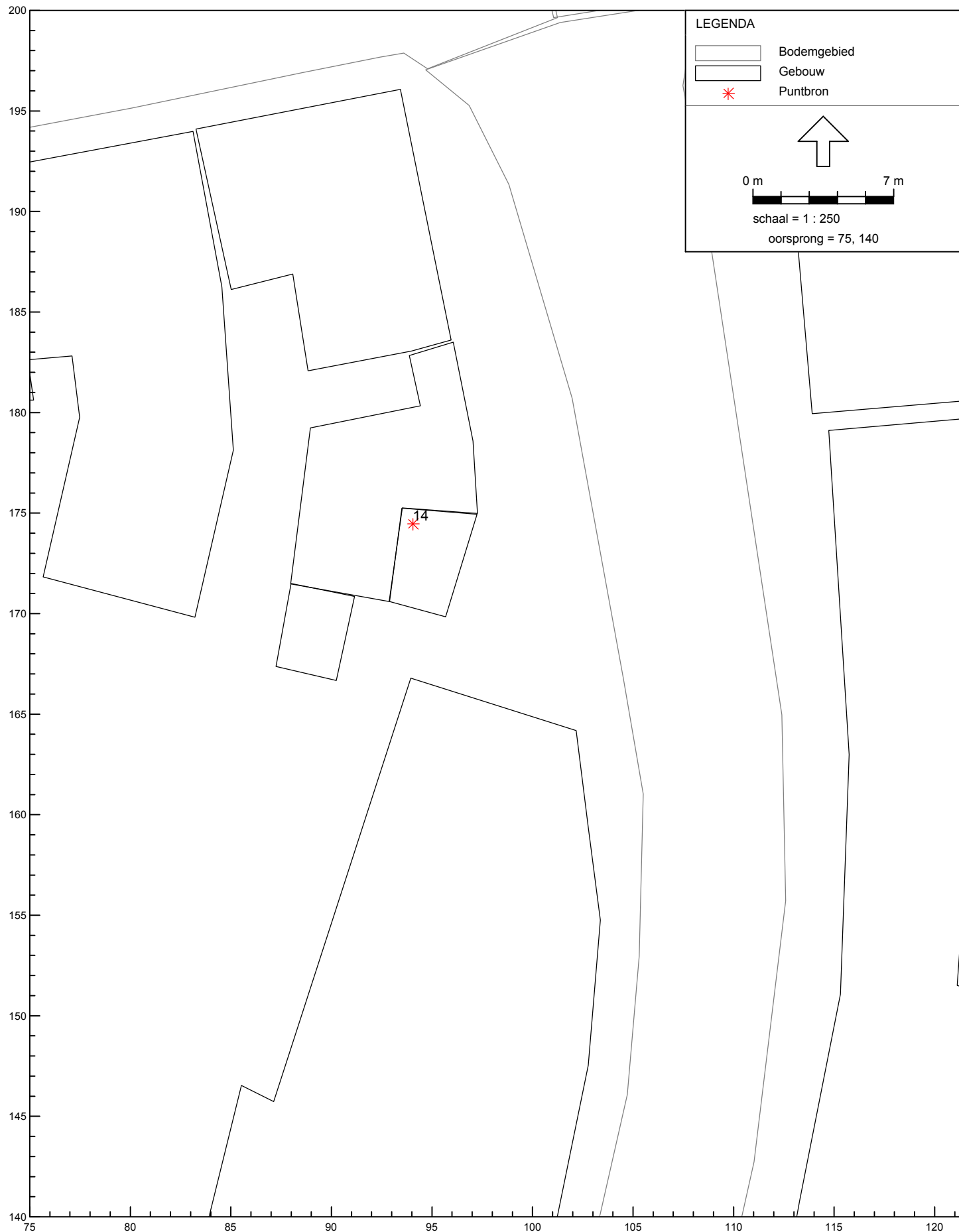


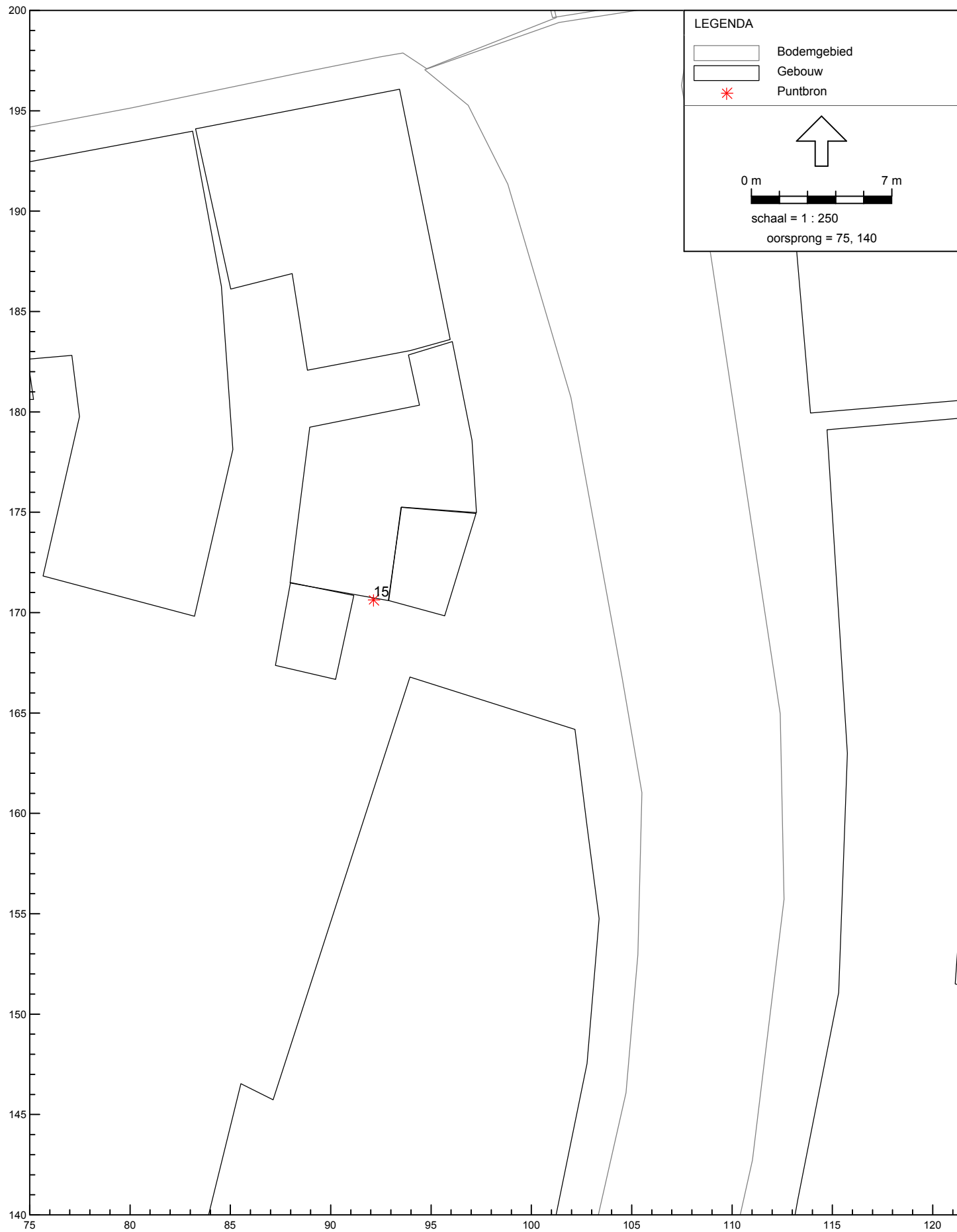


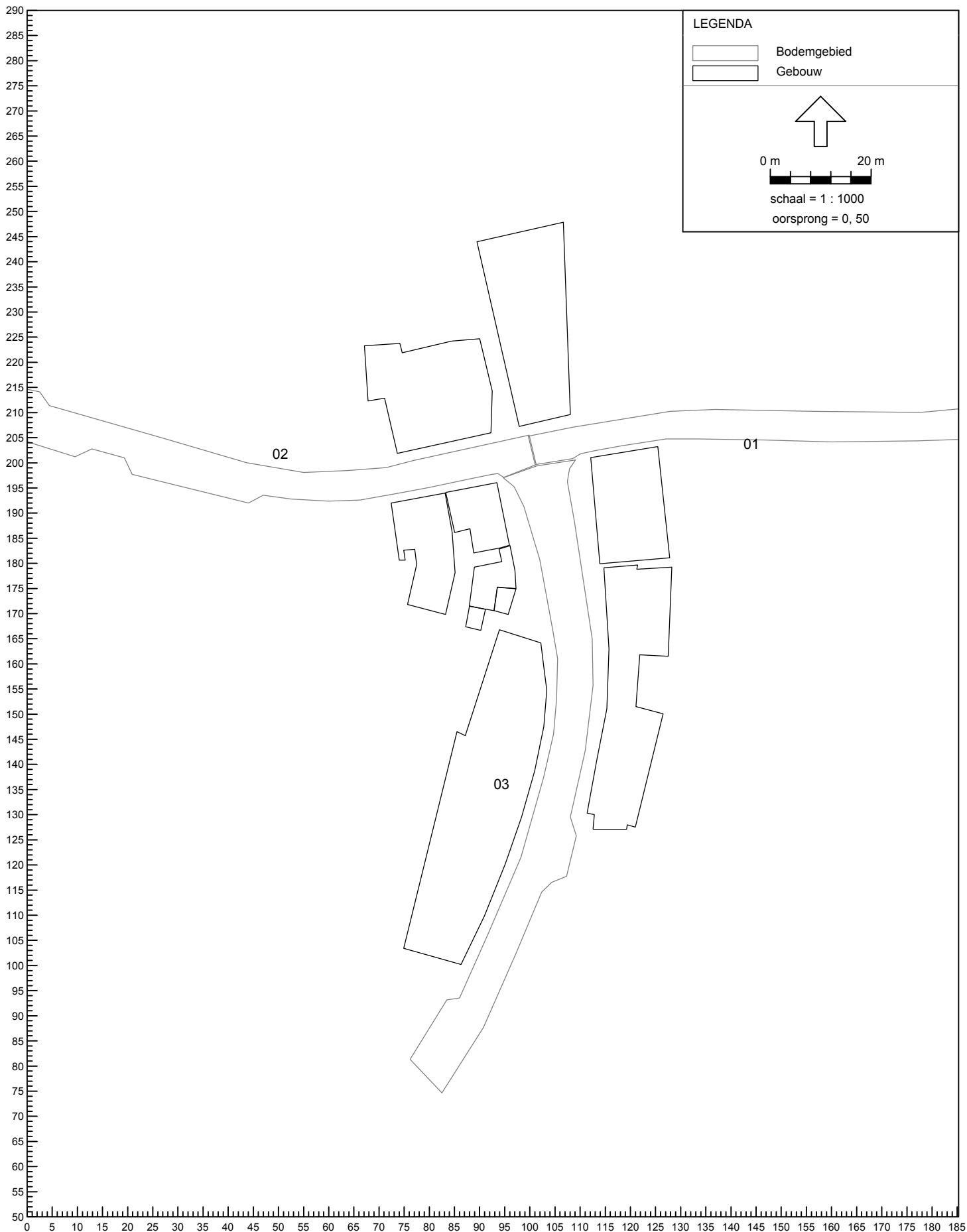


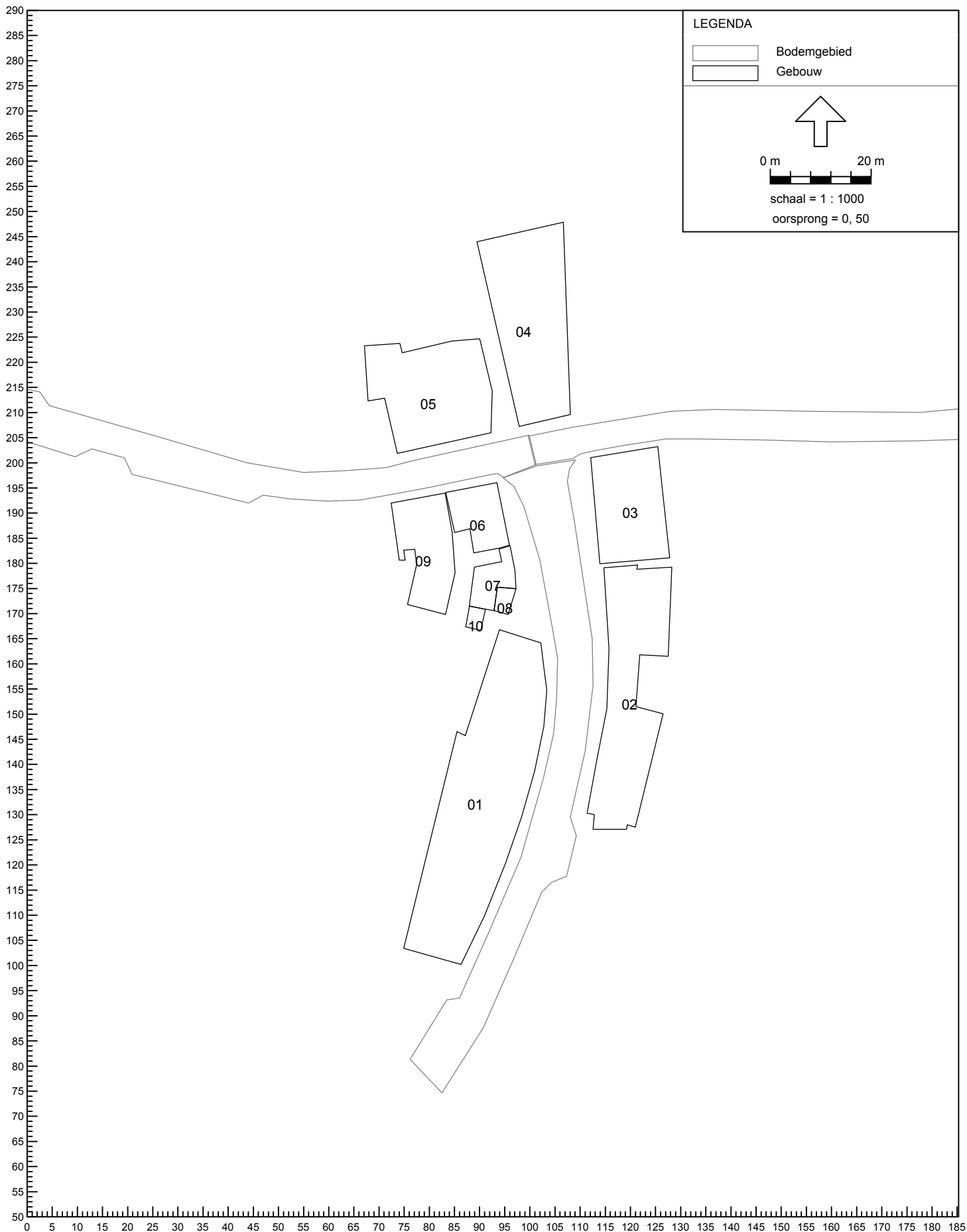


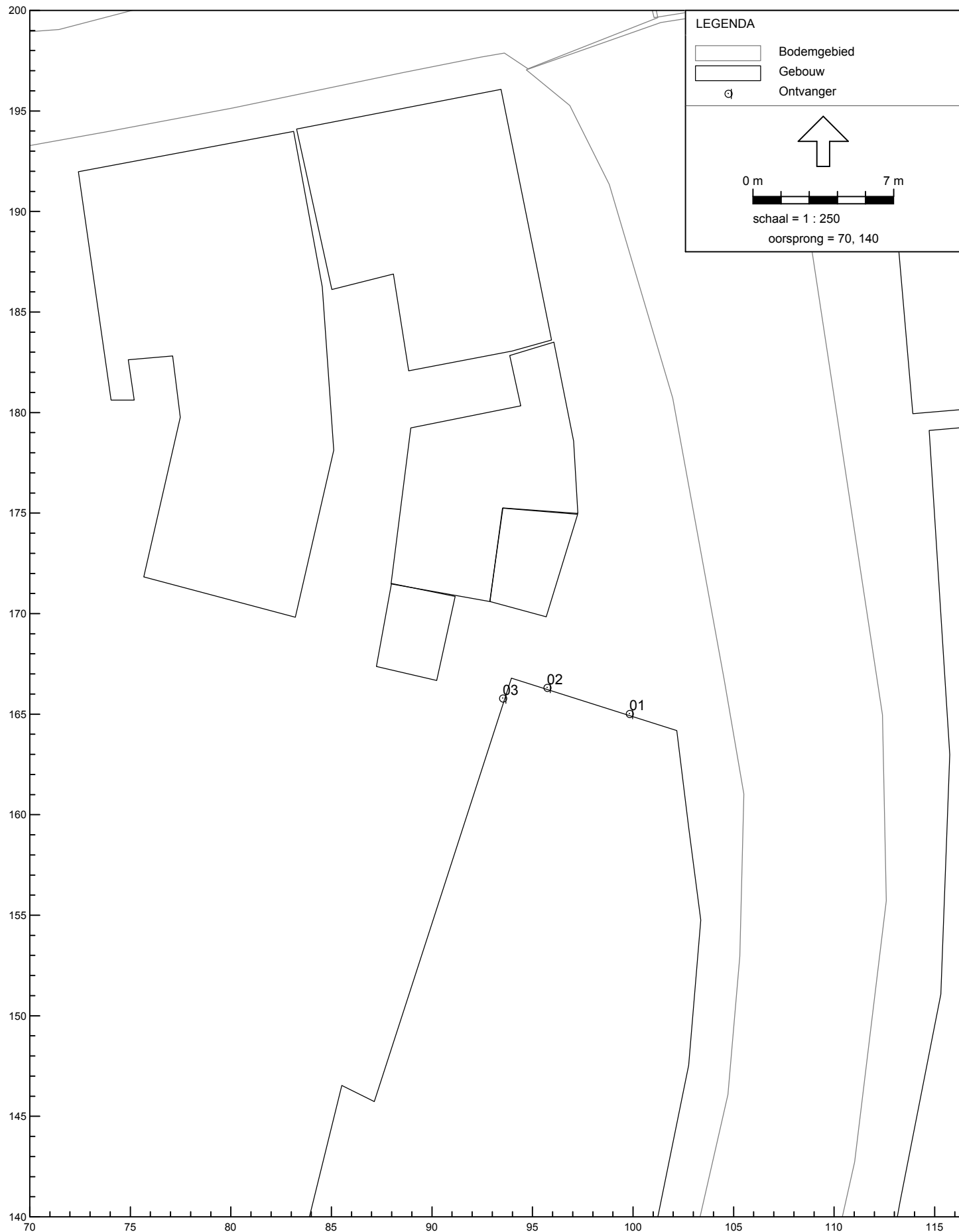












Bedrijfstijdcorrectie berekeningen				Bijlage 2									
Vervoermiddel:	Snelheid:						Aantal	Bedrijfstijdcorrectie Cb in dB			Bron	Tbv LA,max	
	km/uur	m/s		Dag	Avond	Nacht	bewegingen	Dag	Avond	Nacht	nummers	LWr +	
Inrichting; representatief													
Eigen busje	5,0	2,8	Aantal voertuigen:	6,0	0,0	0,0	2,0		Zie bijlage 2			Mob. 01	7
Busje van derden	5,0	2,8	Aantal voertuigen:	0,0	0,0	3,0	2,0		Zie bijlage 2			Mob. 02	7
Meeneemheftruck leverancier	Aantal bronpunten:	4,0	aantal minuten:	5,0	0,0	0,0		27,6	99,0	99,0	01 - 04	3	
Bestelwagen leverancier	5,0	2,8	Aantal voertuigen:	1,0	0,0	0,0	2,0		Zie bijlage 2			Mob. 03	7
Rijden met broodrek	Aantal bronpunten:	4,0	Aantal minuten:	10,0	0,0	5,0	---	24,6	99,0	25,8	05 - 08	10	
Koelcompressoren			Aantal uren:	10,0	2,0	4,0	---	0,8	3,0	3,0	09 - 10	3	
Buitenunits airco's			Aantal uren:	10,0	2,0	4,0	---	0,8	3,0	3,0	11 - 13	3	
Geforceerde ventilatie			Aantal uren:	11,0	0,0	4,0	---	0,4	99,0	3,0	14	3	
Geopende loopdeur (ivm warmte afvoer)			Aantal uren:	11,0	0,0	4,0	---	0,4	99,0	3,0	15	15	

Model:LAr,LT
Groep:hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	Hoogtedefinitie	Brontype	Richt.	Hoek	X	Y	Gevel
01	Meeneemheftruck leverancier	1,00	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	102,04	166,54	--
02	Meeneemheftruck leverancier	1,00	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	99,30	167,01	--
03	Meeneemheftruck leverancier	1,00	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	95,92	167,59	--
04	Meeneemheftruck leverancier	1,00	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	92,02	168,75	--
05	Rijden met broodrek	0,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	91,93	168,11	--
06	Rijden met broodrek	0,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	90,32	165,68	--
07	Rijden met broodrek	0,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	86,40	166,56	--
08	Rijden met broodrek	0,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	86,20	171,31	--
09	Koelcompressor	0,50	3,00	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	88,68	170,64	--
10	Koelcompressor	0,50	3,00	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	89,93	169,37	--
11	Buiten unit airco	0,50	5,50	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	94,34	178,88	--
12	Buiten unit airco	0,50	5,50	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	95,47	179,05	--
13	Buiten unit airco	2,30	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	97,16	178,29	07
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,60	3,10	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	94,05	174,46	--
15	Geopende loopdeur	1,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	92,13	170,63	07

Model:LAr,LT
Groep:hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	68,00	77,40	89,60	91,00	90,70	93,70	89,10	85,40	78,80	98,44	27,60	--	--
02	68,00	77,40	89,60	91,00	90,70	93,70	89,10	85,40	78,80	98,44	27,60	--	--
03	68,00	77,40	89,60	91,00	90,70	93,70	89,10	85,40	78,80	98,44	27,60	--	--
04	68,00	77,40	89,60	91,00	90,70	93,70	89,10	85,40	78,80	98,44	27,60	--	--
05	73,20	51,50	55,50	64,70	77,90	86,30	84,80	78,60	70,20	89,53	24,60	--	25,80
06	73,20	51,50	55,50	64,70	77,90	86,30	84,80	78,60	70,20	89,53	24,60	--	25,80
07	73,20	51,50	55,50	64,70	77,90	86,30	84,80	78,60	70,20	89,53	24,60	--	25,80
08	73,20	51,50	55,50	64,70	77,90	86,30	84,80	78,60	70,20	89,53	24,60	--	25,80
09	43,50	53,60	63,60	69,30	72,70	73,50	81,40	65,10	53,50	82,87	0,80	3,00	3,00
10	43,50	53,60	63,60	69,30	72,70	73,50	81,40	65,10	53,50	82,87	0,80	3,00	3,00
11	36,50	54,80	68,40	74,20	68,50	75,00	63,40	56,70	48,10	78,75	0,80	3,00	3,00
12	36,50	54,80	68,40	74,20	68,50	75,00	63,40	56,70	48,10	78,75	0,80	3,00	3,00
13	36,50	54,80	68,40	74,20	68,50	75,00	63,40	56,70	48,10	78,75	0,80	3,00	3,00
14	32,30	49,10	61,40	73,40	70,10	61,60	57,70	49,30	39,70	75,53	0,40	--	3,00
15	36,10	44,10	53,10	70,20	71,60	71,30	68,60	63,40	53,80	76,84	0,40	--	3,00

Model:LAr,LT
Groep:hoofdgroep
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	ISO H	ISO maaiveldhoogte	HDef.	Gem.snelhe	Max.afst.	Aant.puntb	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
01	Eigen busje	0,75	0,00	Relatief	5	1,00	9	55,10	69,40	75,50	78,60	81,40
02	Busje van derden	0,75	0,00	Relatief	5	1,00	9	55,10	69,40	75,50	78,60	81,40
03	Busje leverancier	0,75	0,00	Relatief	5	1,00	9	55,10	69,40	75,50	78,60	81,40

Model:LAr,LT
Groep:hoofdgroep
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)	Cb (D)	Cb (A)	Cb (N)
01	83,40	84,50	79,10	72,70	89,32	12	--	--	37,05	--	--
02	83,40	84,50	79,10	72,70	89,32	--	--	6	--	--	38,24
03	83,40	84,50	79,10	72,70	89,32	2	--	--	44,83	--	--

Model:LAr,LT
Groep:hoofdgroep
Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Maaiveld	Hoogtedefinitie	Hoogte A	Hoogte B	X	Y	Gevel
02	Gevel nieuwbouw lokatie 3	0,00	Relatief	5,00	8,00	95,72	166,33	01
03	Gevel nieuwbouw lokatie 3	0,00	Relatief	5,00	8,00	93,52	165,80	01
01	Gevel nieuwbouw lokatie 3	0,00	Relatief	5,00	8,00	99,82	165,03	01

Model:LAr,LT
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 500	X-1	Y-1
01	Nieuwbouw lokatie 3	10,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	102,17	164,18
02	Nieuwbouw lokatie 4	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	112,55	127,11
03	Bestaand gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	113,91	179,94
04	Nieuwbouw lokatie 1	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	108,06	209,60
05	Nieuwbouw lokatie 1	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	92,27	205,97
06	Bakkerij Bussing	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	93,43	196,07
07	Bakkerij Bussing	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	96,06	183,50
08	Bakkerij Bussing	3,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	97,24	174,94
09	Gebouw van derden	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	83,12	193,98
10	Bijgebouwtje	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	91,15	170,85

Model:LAr,LT
Groep:hoofdgroep
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Bf	X-1	Y-1
01	Van Tolstraat	0,20	188,24	211,01
02	Overtocht	0,20	-0,45	214,73
03	Oud Bodegraafseweg	0,20	109,05	200,59

Model: LAR,LT
Lijst van model eigenschappen

Model eigenschap

Omschrijving	LAR,LT
Verantwoordelijke	Eric
Rekenmethode	IL
Modelgrenzen	(-5,00, 90,00) - (150,00, 250,00)
Aangemaakt door	Eric op 19-8-2008
Laatst ingezien door	Eric op 21-8-2008
Model aangemaakt met	Geonoise V5.43
Originele database	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,2
Absorptie standaarden	HMRI-II.8
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Detailniveau resultaten ontvangers	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Nee

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3
Rekenresultaten LAr,LT

Model: LAr,LT - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Gevel nieuwbouw lokatie 3	5,0	59,2	54,8	55,7	65,7	83,4
01_B	Gevel nieuwbouw lokatie 3	8,0	58,4	54,8	55,6	65,6	80,0
02_A	Gevel nieuwbouw lokatie 3	5,0	62,3	58,6	59,4	69,4	83,5
02_B	Gevel nieuwbouw lokatie 3	8,0	61,1	57,8	58,5	68,5	80,2
03_A	Gevel nieuwbouw lokatie 3	5,0	63,2	60,0	60,8	70,8	78,5
03_B	Gevel nieuwbouw lokatie 3	8,0	61,7	58,7	59,3	69,3	75,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: LAr,LT - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op ontvangerpunt 01_A - Gevel nieuwbouw lokatie 3
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
09	Koelcompressor	0,5	53,6	51,4	51,4	61,4	54,4	0,0
10	Koelcompressor	0,5	52,7	50,5	50,5	60,5	53,5	0,0
15	Geopende loopdeur	1,5	48,9	--	46,3	56,3	49,3	0,0
13	Buiten unit airco	2,3	46,2	44,0	44,0	54,0	47,0	0,0
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,6	45,4	--	42,8	52,8	45,8	0,0
12	Buiten unit airco	0,5	44,0	41,8	41,8	51,8	44,8	0,0
11	Buiten unit airco	0,5	43,1	40,9	40,9	50,9	43,9	0,0
02	Meeneemheftruck leverancier	1,0	48,7	--	--	48,7	76,3	0,0
01	Meeneemheftruck leverancier	1,0	47,9	--	--	47,9	75,5	0,0
02	Busje van derden	0,7	--	--	37,0	47,0	75,2	0,0
05	Rijden met broodrek	0,5	37,8	--	36,6	46,6	62,4	0,0
03	Meeneemheftruck leverancier	1,0	46,2	--	--	46,2	73,8	0,0
04	Meeneemheftruck leverancier	1,0	45,0	--	--	45,0	72,6	0,0
01	Eigen busje	0,7	38,1	--	--	38,1	75,1	0,0
08	Rijden met broodrek	0,5	23,0	--	21,8	31,8	47,6	0,0
03	Busje leverancier	0,7	30,2	--	--	30,2	75,0	0,0
06	Rijden met broodrek	0,5	19,9	--	18,7	28,7	44,5	0,0
07	Rijden met broodrek	0,5	19,9	--	18,7	28,7	44,5	0,0
Totalen			59,2	54,8	55,7	65,7	83,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: LAr,LT - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op ontvangerpunt 01_B - Gevel nieuwbouw lokatie 3
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
09	Koelcompressor	0,5	53,2	51,0	51,0	61,0	54,0	0,0
10	Koelcompressor	0,5	52,1	49,9	49,9	59,9	52,9	0,0
15	Geopende loopdeur	1,5	47,9	--	45,3	55,3	48,3	0,0
12	Buiten unit airco	0,5	46,8	44,6	44,6	54,6	47,6	0,0
11	Buiten unit airco	0,5	45,8	43,6	43,6	53,6	46,6	0,0
13	Buiten unit airco	2,3	45,8	43,6	43,6	53,6	46,6	0,0
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,6	45,5	--	42,9	52,9	45,9	0,0
05	Rijden met broodrek	0,5	36,5	--	35,3	45,3	61,1	0,0
02	Meeneemheftruck leverancier	1,0	44,4	--	--	44,4	72,0	0,0
01	Meeneemheftruck leverancier	1,0	44,2	--	--	44,2	71,8	0,0
02	Busje van derden	0,7	--	--	33,5	43,5	71,7	0,0
03	Meeneemheftruck leverancier	1,0	43,1	--	--	43,1	70,7	0,0
04	Meeneemheftruck leverancier	1,0	42,6	--	--	42,6	70,2	0,0
08	Rijden met broodrek	0,5	27,1	--	25,9	35,9	51,7	0,0
01	Eigen busje	0,7	34,6	--	--	34,6	71,7	0,0
06	Rijden met broodrek	0,5	21,4	--	20,2	30,2	46,0	0,0
07	Rijden met broodrek	0,5	20,8	--	19,6	29,6	45,4	0,0
03	Busje leverancier	0,7	26,8	--	--	26,8	71,6	0,0
Totalen			58,4	54,8	55,6	65,6	80,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: LAr,LT - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op ontvangerpunt 02_A - Gevel nieuwbouw lokatie 3
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
10	Koelcompressor	0,5	58,1	55,9	55,9	65,9	58,9	0,0
09	Koelcompressor	0,5	56,8	54,6	54,6	64,6	57,6	0,0
15	Geopende loopdeur	1,5	52,5	--	49,9	59,9	52,9	0,0
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,6	47,6	--	45,0	55,0	48,0	0,0
11	Buiten unit airco	0,5	45,0	42,8	42,8	52,8	45,8	0,0
12	Buiten unit airco	0,5	44,1	41,9	41,9	51,9	44,9	0,0
05	Rijden met broodrek	0,5	42,5	--	41,3	51,3	67,1	0,0
03	Meeneemheftruck leverancier	1,0	49,5	--	--	49,5	77,1	0,0
04	Meeneemheftruck leverancier	1,0	48,6	--	--	48,6	76,2	0,0
13	Buiten unit airco	2,3	39,3	37,1	37,1	47,1	40,1	0,0
02	Meeneemheftruck leverancier	1,0	46,9	--	--	46,9	74,5	0,0
02	Busje van derden	0,7	--	--	36,2	46,2	74,5	0,0
01	Meeneemheftruck leverancier	1,0	44,2	--	--	44,2	71,8	0,0
01	Eigen busje	0,7	37,3	--	--	37,3	74,4	0,0
07	Rijden met broodrek	0,5	26,8	--	25,6	35,6	51,4	0,0
08	Rijden met broodrek	0,5	26,5	--	25,3	35,3	51,1	0,0
06	Rijden met broodrek	0,5	22,3	--	21,1	31,1	46,9	0,0
03	Busje leverancier	0,7	29,5	--	--	29,5	74,3	0,0
Totalen			62,3	58,6	59,4	69,4	83,5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: LAr,LT - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op ontvangerpunt 02_B - Gevel nieuwbouw lokatie 3
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
10	Koelcompressor	0,5	56,9	54,7	54,7	64,7	57,7	0,0
09	Koelcompressor	0,5	56,0	53,8	53,8	63,8	56,8	0,0
15	Geopende loopdeur	1,5	50,5	--	47,9	57,9	50,9	0,0
11	Buiten unit airco	0,5	48,0	45,8	45,8	55,8	48,8	0,0
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,6	47,6	--	45,0	55,0	48,0	0,0
12	Buiten unit airco	0,5	47,0	44,8	44,8	54,8	47,8	0,0
05	Rijden met broodrek	0,5	38,9	--	37,7	47,7	63,5	0,0
13	Buiten unit airco	2,3	39,1	36,9	36,9	46,9	39,9	0,0
04	Meeneemheftruck leverancier	1,0	45,1	--	--	45,1	72,7	0,0
03	Meeneemheftruck leverancier	1,0	44,8	--	--	44,8	72,4	0,0
02	Meeneemheftruck leverancier	1,0	43,8	--	--	43,8	71,4	0,0
02	Busje van derden	0,7	--	--	33,1	43,1	71,3	0,0
01	Meeneemheftruck leverancier	1,0	42,4	--	--	42,4	70,0	0,0
08	Rijden met broodrek	0,5	30,8	--	29,6	39,6	55,4	0,0
07	Rijden met broodrek	0,5	27,0	--	25,8	35,8	51,6	0,0
01	Eigen busje	0,7	34,2	--	--	34,2	71,3	0,0
06	Rijden met broodrek	0,5	21,6	--	20,4	30,4	46,2	0,0
03	Busje leverancier	0,7	26,4	--	--	26,4	71,3	0,0
Totalen			61,1	57,8	58,5	68,5	80,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: LAr,LT - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op ontvangerpunt 03_A - Gevel nieuwbouw lokatie 3
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
10	Koelcompressor	0,5	59,7	57,5	57,5	67,5	60,5	0,0
09	Koelcompressor	0,5	58,2	56,0	56,0	66,0	59,0	0,0
15	Geopende loopdeur	1,5	53,3	--	50,7	60,7	53,7	0,0
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,6	48,1	--	45,5	55,5	48,5	0,0
12	Buiten unit airco	0,5	45,7	43,5	43,5	53,5	46,5	0,0
11	Buiten unit airco	0,5	45,0	42,8	42,8	52,8	45,8	0,0
05	Rijden met broodrek	0,5	43,5	--	42,3	52,3	68,1	0,0
06	Rijden met broodrek	0,5	41,5	--	40,3	50,3	66,1	0,0
04	Meeneemheftruck leverancier	1,0	49,7	--	--	49,7	77,3	0,0
07	Rijden met broodrek	0,5	37,1	--	35,9	45,9	61,7	0,0
13	Buiten unit airco	2,3	33,3	31,1	31,1	41,1	34,1	0,0
08	Rijden met broodrek	0,5	28,9	--	27,7	37,7	53,5	0,0
03	Meeneemheftruck leverancier	1,0	32,0	--	--	32,0	59,6	0,0
02	Busje van derden	0,7	--	--	18,4	28,4	56,6	0,0
02	Meeneemheftruck leverancier	1,0	26,7	--	--	26,7	54,3	0,0
01	Meeneemheftruck leverancier	1,0	24,2	--	--	24,2	51,8	0,0
01	Eigen busje	0,7	19,7	--	--	19,7	56,7	0,0
03	Busje leverancier	0,7	12,1	--	--	12,1	56,9	0,0
Totalen			63,2	60,0	60,8	70,8	78,5	

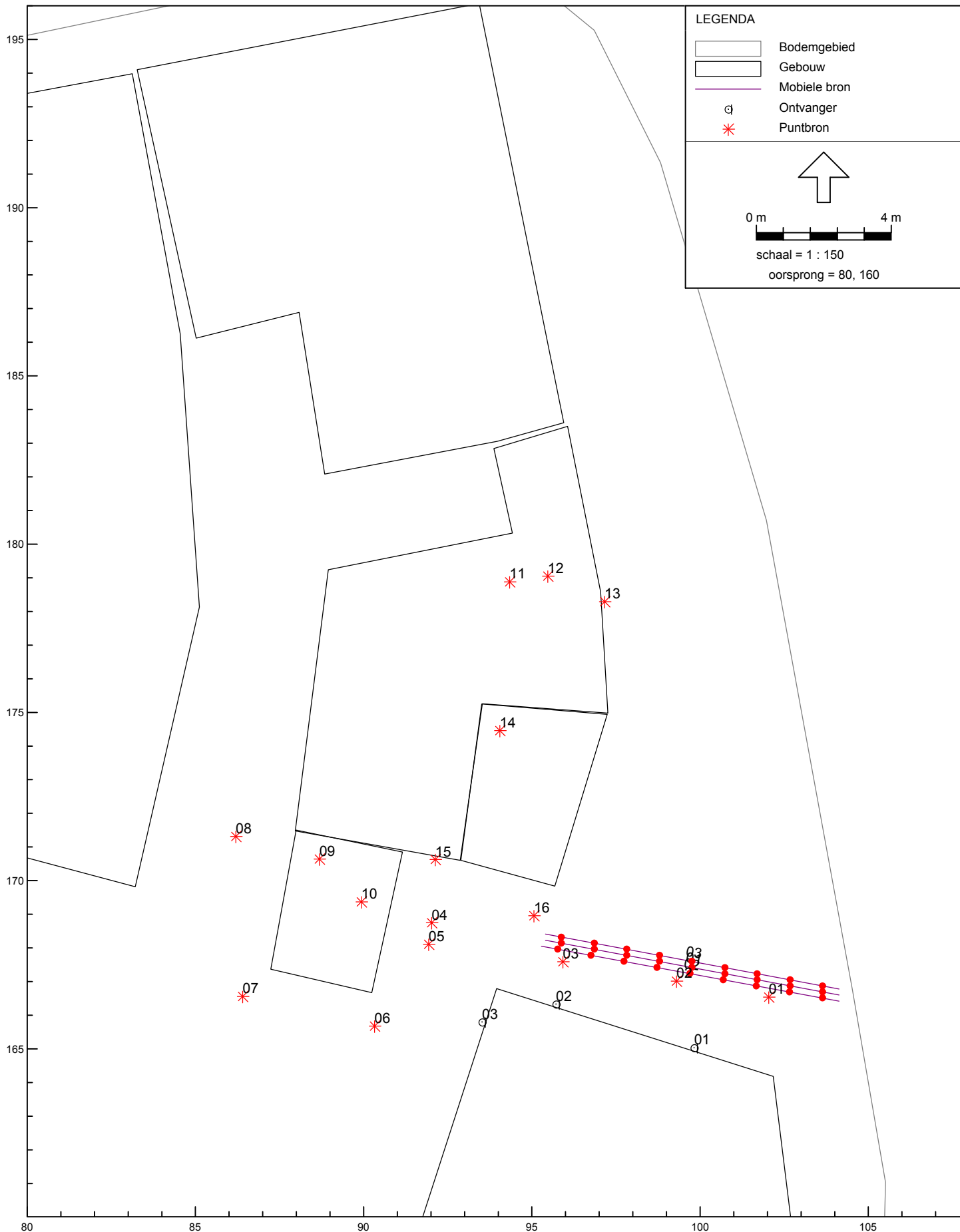
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: LAr,LT - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op ontvangerpunt 03_B - Gevel nieuwbouw lokatie 3
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
10	Koelcompressor	0,5	58,0	55,8	55,8	65,8	58,8	0,0
09	Koelcompressor	0,5	57,0	54,8	54,8	64,8	57,8	0,0
15	Geopende loopdeur	1,5	50,9	--	48,3	58,3	51,3	0,0
11	Buiten unit airco	0,5	47,7	45,5	45,5	55,5	48,5	0,0
12	Buiten unit airco	0,5	47,4	45,2	45,2	55,2	48,2	0,0
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,6	47,2	--	44,6	54,6	47,6	0,0
05	Rijden met broodrek	0,5	39,6	--	38,4	48,4	64,2	0,0
06	Rijden met broodrek	0,5	37,4	--	36,2	46,2	62,0	0,0
04	Meeneemheftruck leverancier	1,0	45,7	--	--	45,7	73,3	0,0
07	Rijden met broodrek	0,5	35,3	--	34,1	44,1	59,9	0,0
13	Buiten unit airco	2,3	34,1	31,9	31,9	41,9	34,9	0,0
08	Rijden met broodrek	0,5	31,4	--	30,2	40,2	56,0	0,0
03	Meeneemheftruck leverancier	1,0	32,3	--	--	32,3	59,9	0,0
02	Busje van derden	0,7	--	--	20,0	30,0	58,2	0,0
02	Meeneemheftruck leverancier	1,0	25,6	--	--	25,6	53,2	0,0
01	Meeneemheftruck leverancier	1,0	23,5	--	--	23,5	51,1	0,0
01	Eigen busje	0,7	21,3	--	--	21,3	58,4	0,0
03	Busje leverancier	0,7	13,7	--	--	13,7	58,5	0,0
Totalen			61,7	58,7	59,3	69,3	75,1	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4
Rekenresultaten LA,max



Model:LA,max
Groep:hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	Hoogtedefinitie	Brontype	Richt.	Hoek	X	Y Gevel
01	Meeneemheftruck leverancier	1,00	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	102,04	166,54 --
02	Meeneemheftruck leverancier	1,00	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	99,30	167,01 --
03	Meeneemheftruck leverancier	1,00	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	95,92	167,59 --
04	Meeneemheftruck leverancier	1,00	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	92,02	168,75 --
05	Rijden met broodrek	0,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	91,93	168,11 --
06	Rijden met broodrek	0,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	90,32	165,68 --
07	Rijden met broodrek	0,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	86,40	166,56 --
08	Rijden met broodrek	0,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	86,20	171,31 --
09	Koelcompressor	0,50	3,00	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	88,68	170,64 --
10	Koelcompressor	0,50	3,00	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	89,93	169,37 --
11	Buiten unit airco	0,50	5,50	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	94,34	178,88 --
12	Buiten unit airco	0,50	5,50	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	95,47	179,05 --
13	Buiten unit airco	2,30	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	97,16	178,29 07
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,60	3,10	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	94,05	174,46 --
15	Geopende loopdeur	1,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	92,13	170,63 07
16	Dichtslaan van poortdeur	1,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	95,06	168,96 07

Model:LA,max
Groep:hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	71,00	80,40	92,60	94,00	93,70	96,70	92,10	88,40	81,80	101,44	27,60	--	--
02	71,00	80,40	92,60	94,00	93,70	96,70	92,10	88,40	81,80	101,44	27,60	--	--
03	71,00	80,40	92,60	94,00	93,70	96,70	92,10	88,40	81,80	101,44	27,60	--	--
04	71,00	80,40	92,60	94,00	93,70	96,70	92,10	88,40	81,80	101,44	27,60	--	--
05	83,20	61,50	65,50	74,70	87,90	96,30	94,80	88,60	80,20	99,53	24,60	--	25,80
06	83,20	61,50	65,50	74,70	87,90	96,30	94,80	88,60	80,20	99,53	24,60	--	25,80
07	83,20	61,50	65,50	74,70	87,90	96,30	94,80	88,60	80,20	99,53	24,60	--	25,80
08	83,20	61,50	65,50	74,70	87,90	96,30	94,80	88,60	80,20	99,53	24,60	--	25,80
09	46,50	56,60	66,60	72,30	75,70	76,50	84,40	68,10	56,50	85,87	0,80	3,00	3,00
10	46,50	56,60	66,60	72,30	75,70	76,50	84,40	68,10	56,50	85,87	0,80	3,00	3,00
11	39,50	57,80	71,40	77,20	71,50	78,00	66,40	59,70	51,10	81,75	0,80	3,00	3,00
12	39,50	57,80	71,40	77,20	71,50	78,00	66,40	59,70	51,10	81,75	0,80	3,00	3,00
13	39,50	57,80	71,40	77,20	71,50	78,00	66,40	59,70	51,10	81,75	0,80	3,00	3,00
14	35,30	52,10	64,40	76,40	73,10	64,60	60,70	52,30	42,70	78,53	0,40	--	3,00
15	51,10	59,10	68,10	85,20	86,60	86,30	83,60	78,40	68,80	91,84	0,40	--	3,00
16	61,10	69,10	78,10	95,20	96,60	96,30	93,60	88,40	78,80	101,84	0,00	--	0,00

Model:LA,max
Groep:hoofdgroep
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	ISO H	ISO maaiveldhoogte	HDef.	Gem.snelhe	Max.afst.	Aant.puntb	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
01	Eigen busje	0,75	0,00	Relatief	5	1,00	9	62,10	76,40	82,50	85,60	88,40
02	Busje van derden	0,75	0,00	Relatief	5	1,00	9	62,10	76,40	82,50	85,60	88,40
03	Busje leverancier	0,75	0,00	Relatief	5	1,00	9	62,10	76,40	82,50	85,60	88,40

Model:LA,max
Groep:hoofdgroep
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)	Cb (D)	Cb (A)	Cb (N)
01	90,40	91,50	86,10	79,70	96,32	12	--	--	37,05	--	--
02	90,40	91,50	86,10	79,70	96,32	--	--	6	--	--	38,24
03	90,40	91,50	86,10	79,70	96,32	2	--	--	44,83	--	--

LAmix totaal resultaten voor ontvangers
Model: LA,max
Groep: Bakkerij Bussing

Identificatie Ontvanger	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Gevel nieuwbouw lokatie 3	5,0	79,2	57,4	76,2
01_B	Gevel nieuwbouw lokatie 3	8,0	75,0	57,0	73,6
02_A	Gevel nieuwbouw lokatie 3	5,0	81,2	61,9	81,2
02_B	Gevel nieuwbouw lokatie 3	8,0	77,7	60,7	77,7
03_A	Gevel nieuwbouw lokatie 3	5,0	80,3	63,5	78,1
03_B	Gevel nieuwbouw lokatie 3	8,0	76,3	61,8	74,8

LAmx resultaten per bron/groep voor ontvanger 01_A - Gevel nieuwbouw lokatie 3
Model: LA,max
Groep: Bakkerij Bussing

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
02	Meeneemheftruck leveranci	79,2	--	--	0,0
01	Meeneemheftruck leveranci	78,5	--	--	0,0
03	Meeneemheftruck leveranci	76,8	--	--	0,0
16	Dichtslaan van poortdeur	76,2	--	76,2	0,0
04	Meeneemheftruck leveranci	75,6	--	--	0,0
01	Eigen busje	73,5	--	--	0,0
03	Busje leverancier	73,3	--	--	0,0
05	Rijden met broodrek	72,4	--	72,4	0,0
15	Geopende loopdeur	64,3	--	64,3	0,0
08	Rijden met broodrek	57,5	--	57,5	0,0
09	Koelcompressor	57,4	57,4	57,4	0,0
10	Koelcompressor	56,4	56,4	56,4	0,0
07	Rijden met broodrek	54,5	--	54,5	0,0
06	Rijden met broodrek	54,5	--	54,5	0,0
13	Buiten unit airco	50,0	50,0	50,0	0,0
14	Geforceerde ventilatie/ui	48,8	--	48,8	0,0
12	Buiten unit airco	47,8	47,8	47,8	0,0
11	Buiten unit airco	46,9	46,9	46,9	0,0
02	Busje van derden	--	--	73,6	0,0

LAmx resultaten per bron/groep voor ontvanger 01_B - Gevel nieuwbouw lokatie 3
Model: LA,max
Groep: Bakkerij Bussing

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
02	Meeneemheftruck leveranci	75,0	--	--	0,0
01	Meeneemheftruck leveranci	74,8	--	--	0,0
03	Meeneemheftruck leveranci	73,7	--	--	0,0
16	Dichtslaan van poortdeur	73,6	--	73,6	0,0
04	Meeneemheftruck leveranci	73,2	--	--	0,0
05	Rijden met broodrek	71,1	--	71,1	0,0
03	Busje leverancier	69,6	--	--	0,0
01	Eigen busje	69,6	--	--	0,0
15	Geopende loopdeur	63,3	--	63,3	0,0
08	Rijden met broodrek	61,7	--	61,7	0,0
09	Koelcompressor	57,0	57,0	57,0	0,0
06	Rijden met broodrek	56,0	--	56,0	0,0
10	Koelcompressor	55,9	55,9	55,9	0,0
07	Rijden met broodrek	55,4	--	55,4	0,0
12	Buiten unit airco	50,6	50,6	50,6	0,0
13	Buiten unit airco	49,6	49,6	49,6	0,0
11	Buiten unit airco	49,6	49,6	49,6	0,0
14	Geforceerde ventilatie/ui	48,9	--	48,9	0,0
02	Busje van derden	--	--	69,6	0,0

LAmx resultaten per bron/groep voor ontvanger 02_A - Gevel nieuwbouw lokatie 3
Model: LA,max
Groep: Bakkerij Bussing

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
16	Dichtslaan van poortdeur	81,2	--	81,2	0,0
03	Meeneemheftruck leveranci	80,1	--	--	0,0
04	Meeneemheftruck leveranci	79,2	--	--	0,0
02	Meeneemheftruck leveranci	77,5	--	--	0,0
05	Rijden met broodrek	77,0	--	77,0	0,0
01	Meeneemheftruck leveranci	74,7	--	--	0,0
01	Eigen busje	74,2	--	--	0,0
03	Busje leverancier	74,1	--	--	0,0
15	Geopende loopdeur	67,9	--	67,9	0,0
10	Koelcompressor	61,9	61,9	61,9	0,0
07	Rijden met broodrek	61,4	--	61,4	0,0
08	Rijden met broodrek	61,1	--	61,1	0,0
09	Koelcompressor	60,6	60,6	60,6	0,0
06	Rijden met broodrek	56,8	--	56,8	0,0
14	Geforceerde ventilatie/ui	51,0	--	51,0	0,0
11	Buiten unit airco	48,8	48,8	48,8	0,0
12	Buiten unit airco	47,9	47,9	47,9	0,0
13	Buiten unit airco	43,1	43,1	43,1	0,0
02	Busje van derden	--	--	74,3	0,0

LAmx resultaten per bron/groep voor ontvanger 02_B - Gevel nieuwbouw lokatie 3
Model: LA,max
Groep: Bakkerij Bussing

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
16	Dichtslaan van poortdeur	77,7	--	77,7	0,0
04	Meeneemheftruck leveranci	75,7	--	--	0,0
03	Meeneemheftruck leveranci	75,4	--	--	0,0
02	Meeneemheftruck leveranci	74,4	--	--	0,0
05	Rijden met broodrek	73,5	--	73,5	0,0
01	Meeneemheftruck leveranci	73,0	--	--	0,0
01	Eigen busje	70,1	--	--	0,0
03	Busje leverancier	70,0	--	--	0,0
15	Geopende loopdeur	65,8	--	65,8	0,0
08	Rijden met broodrek	65,4	--	65,4	0,0
07	Rijden met broodrek	61,6	--	61,6	0,0
10	Koelcompressor	60,7	60,7	60,7	0,0
09	Koelcompressor	59,8	59,8	59,8	0,0
06	Rijden met broodrek	56,2	--	56,2	0,0
11	Buiten unit airco	51,8	51,8	51,8	0,0
14	Geforceerde ventilatie/ui	51,0	--	51,0	0,0
12	Buiten unit airco	50,8	50,8	50,8	0,0
13	Buiten unit airco	42,9	42,9	42,9	0,0
02	Busje van derden	--	--	70,1	0,0

LAmx resultaten per bron/groep voor ontvanger 03_A - Gevel nieuwbouw lokatie 3
Model: LA,max
Groep: Bakkerij Bussing

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
04	Meeneemheftruck leveranci	80,3	--	--	0,0
05	Rijden met broodrek	78,1	--	78,1	0,0
16	Dichtslaan van poortdeur	77,5	--	77,5	0,0
06	Rijden met broodrek	76,1	--	76,1	0,0
07	Rijden met broodrek	71,7	--	71,7	0,0
15	Geopende loopdeur	68,7	--	68,7	0,0
08	Rijden met broodrek	63,5	--	63,5	0,0
10	Koelcompressor	63,5	63,5	63,5	0,0
03	Meeneemheftruck leveranci	62,6	--	--	0,0
09	Koelcompressor	62,0	62,0	62,0	0,0
03	Busje leverancier	57,9	--	--	0,0
01	Eigen busje	57,3	--	--	0,0
02	Meeneemheftruck leveranci	57,2	--	--	0,0
01	Meeneemheftruck leveranci	54,8	--	--	0,0
14	Geforceerde ventilatie/ui	51,5	--	51,5	0,0
12	Buiten unit airco	49,5	49,5	49,5	0,0
11	Buiten unit airco	48,8	48,8	48,8	0,0
13	Buiten unit airco	37,1	37,1	37,1	0,0
02	Busje van derden	--	--	57,3	0,0

LAmx resultaten per bron/groep voor ontvanger 03_B - Gevel nieuwbouw lokatie 3
Model: LA,max
Groep: Bakkerij Bussing

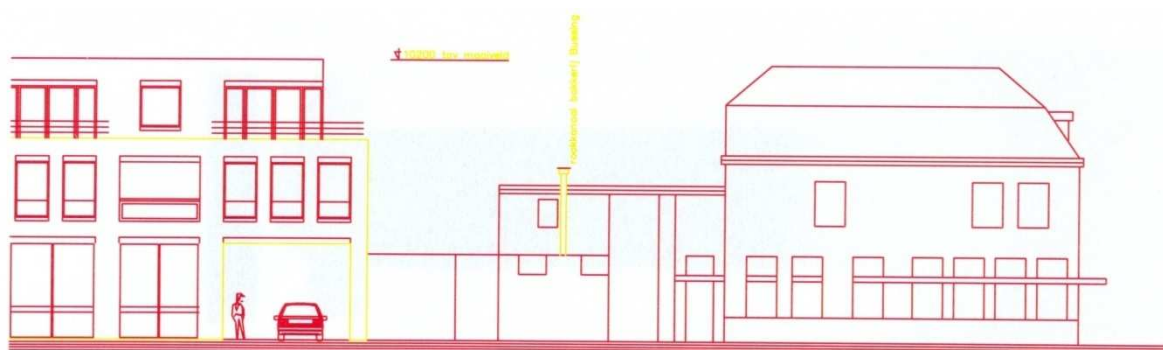
Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
04	Meeneemheftruck leveranci	76,3	--	--	0,0
16	Dichtslaan van poortdeur	74,8	--	74,8	0,0
05	Rijden met broodrek	74,2	--	74,2	0,0
06	Rijden met broodrek	72,0	--	72,0	0,0
07	Rijden met broodrek	69,9	--	69,9	0,0
15	Geopende loopdeur	66,3	--	66,3	0,0
08	Rijden met broodrek	66,0	--	66,0	0,0
03	Meeneemheftruck leveranci	62,9	--	--	0,0
10	Koelcompressor	61,8	61,8	61,8	0,0
09	Koelcompressor	60,8	60,8	60,8	0,0
03	Busje leverancier	60,5	--	--	0,0
01	Eigen busje	60,5	--	--	0,0
02	Meeneemheftruck leveranci	56,2	--	--	0,0
01	Meeneemheftruck leveranci	54,1	--	--	0,0
11	Buiten unit airco	51,5	51,5	51,5	0,0
12	Buiten unit airco	51,2	51,2	51,2	0,0
14	Geforceerde ventilatie/ui	50,6	--	50,6	0,0
13	Buiten unit airco	37,9	37,9	37,9	0,0
02	Busje van derden	--	--	60,4	0,0

AKOESTISCH RAPPORT

Geluidwering gevels van een nieuwbouwplan, appartement 11 en 17, ten gevolge van de geluidbelasting van Bakkerij Bussing te Bodegraven

Rapportnummer: AV.0358-1

Rapportdatum : 27 augustus 2008



Opdrachtgever : V.O.F. De Vier-kom

Bij monde van de heer R. de Groot

Postbus 90

2410 AB Bodegraven

Projectleiding : Ir. H.J.M. Schipperen

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
1. <u>INLEIDING EN SAMENVATTING</u>	2
2. <u>GELUIDBELASTING</u>	3
3. <u>GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN</u>	4
3.1. ALGEMEEN	4
3.2. GEVELWERINGBEREKENING	4
3.3. TOELICHTING BEREKENBLADEN VOLGENS BIJLAGE 1	4
3.4. MOGELIJKE GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN	6
4. <u>OVERZICHT FIGUREN EN BIJLAGEN</u>	7

Figuur 1 Toekomstige situatie Bakkerij Bussing + locatie nieuwbouwplan

Figuur 2 Situatie appartement 11; 1^e verdieping met de gevelbelasting

Figuur 3 Situatie appartement 17; 2^e verdieping met de gevelbelasting

Bijlage 1 Gevelweringberekeningen

Bijlage 2 Omschrijving kierdichtingen

1. INLEIDING EN SAMENVATTING

In opdracht van V.O.F. de Vier-kom is door AMP een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidwering gevels van het dichtstbij Bakkerij Bussing gelegen nieuw te bouwen appartement 11 en 17 op de 1^e en 2^e verdieping aan de Oud Bodegraafseweg te Bodegraven.

Inzake het toelaatbaar binnenniveau is het Activiteitenbesluit van toepassing ten gevolge van Bakkerij Bussing. Een en ander conform het akoestisch rapport van AMP met nr. AV.0358 de datum 22 augustus 2008.

In figuur 1 is de toekomstige situatie van het nieuwbouwplan ten opzichte van Bakkerij Bussing weergegeven. In figuur 2 en 3 is de situatie van appartement 11; 1^e verdieping en appartement 17; 2^e verdieping met de gevelbelastingen ten gevolge van Bakkerij Bussing weergegeven.

De geluidwering van de gevels van appartement 11 en 17, woonkamer en keuken, is beschouwd.

Ten behoeve van het bouwplan is gebruikt gemaakt van de tekeningen van Rob de Groot Architecten bna te Bodegraven.

2. GELUIDBELASTING

Conform het akoestisch rapport van AMP met nr. AV.0358 de datum 22 augustus 2008 is de geluidbelasting op de gevels van appartement 11 en 17, woonkamer en keuken, bepaald en bedraagt maximaal $L_{Ar,LT} = 69$ dB(A) etmaalwaarde. De etmaalwaarde geluidbelastingen zijn weergegeven in figuur 2 en 3.

De geluidwering van de gevels dient middels een nader akoestisch onderzoek te worden beoordeeld, rekening houdend met het Activiteitenbesluit. In hoofdstuk 3 is een en ander uitgevoerd conform de berekende geluidbelastingen met het inherente spectrum conform genoemde rapportage.

3. GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN

3.1. *Algemeen*

Inzake de verblijfsruimten van de nieuw te bouwen appartementen worden de geluidwerende voorzieningen bepaald welke aan de gevels kunnen worden aangebracht teneinde te voldoen aan de eisen volgens het Activiteitenbesluit. Conform artikel 2.17 van het Activiteitenbesluit dient de geluidwering van de geveldelen, G_A in dB(A), van woonruimten te voldoen aan de geluidbelasting op de gevel minus 35 dB(A) voor de verblijfsruimten.

De ventilatievoorzieningen dienen te worden berekend en bepaald overeenkomstig de eisen gesteld in het Bouwbesluit en NEN 1087. In de onderhavige situatie is hiermee rekening gehouden uitgaande van de bouwkundige tekeningen.

De berekeningen zijn uitgevoerd middels DGMR-software conform de geldende voorschriften zoals deze zijn gesteld in de VROM publicatie "Herziening rekenmethode geluidwering gevels" jaargang 1989 alsmede GGG '97.

Voor het berekenen van de (vereiste) geluidwering is gebruik gemaakt van de meest recent bekende geluidwerende eigenschappen van materialen zoals deze zijn bepaald uitgaande van onderzoeksrapporten van leveranciers.

Aan (verkeers)ruimten en geveldelen die in de onderhavige rapportage niet nader omschreven zijn, worden vanuit akoestisch oogpunt in relatie tot het Bouwbesluit geen nadere eisen gesteld.

3.2. *Gevelweringberekening*

In tabel 1 zijn de resultaten van de verrichte gevelweringberekeningen gegeven uitgaande van mogelijk toepasbare geveldelen voor appartement 11 en 17. De berekende geluidwering van de gevel (G_A in dB(A)), de vereiste geluidwering (G_A in dB(A)) en het binnenniveau (L_{bi} in dB(A)) is in tabel 1 gegeven. In bijlage 1 zijn de ruimten nader aangeduid. De verblijfsruimten zijn gelegen op de 1^e en 2^e verdieping.

Verblijfsruimte	Berekende L_{bi} in dB(A)	Berekende G_A in dB(A)	Vereiste G_A in dB(A)
Woonkamer en keuken; appartement 11	35	34	34
Woonkamer en keuken; appartement 17	35	34	34

Tabel 1: Resultaten geluidwering van de geveldelen van de nieuw te bouwen appartementen 11 en 17.

3.3. *Toelichting berekenbladen volgens bijlage 1*

In bijlage 1 zijn omschrijvingen gehanteerd van de mogelijk toepasbare geveldelen. Deze zijn hieronder nader omschreven:

Uitwendige scheidingsconstructie:

nr. D00135: MS 2, steenachtige spouwmuur van ca. 400 kg/m²; $R_A = 53$ dB(A).

Beglazing:

- nr. D00322: 4-12-6 luchtgevuld; glas 4 mm, luchtgevulde spouw 12 mm, glas 6 mm;
 $R_A = 29$ dB(A);
- nr. D00336: 6-16-8 luchtgevuld; glas 6 mm, luchtgevulde spouw 15 mm, glas 8 mm ;
 $R_A = 31$ dB(A);
- nr. D00801: Glazen bouwstenen 19x19x8; $R_A = 36$ dB(A).

Buitendeur:

- nr. D00784: Massieve 38 mm dikke hardhouten deur met groot glasoppervlak met beglazing 4-12-8 luchtgevuld; $R_A = 34$ dB(A).

Kozijn:

- nr. D01791: K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn; $R_A = 35$ dB(A).

Ventilatie:

- nr. : D02384: Elektrische suskast Innosource Sonair F+, $D_{n,e,A} = 52$ dB(A), $R_{q,A} = +27,9$ dB(A), $Q_v = 38,9$ dm³/s;
- nr. : D02004: Ventilatierooster Ducoton 10, $D_{n,e,A} = 26,9$ dB(A), $R_{q,A} = -3,0$ dB(A), $Q_v = 10,3$ dm³/s.

Voor het rooster, zie www.duco.be. Indien het rooster niet geplaatst kan worden is een elektrische suskast altijd mogelijk en heeft akoestisch geen negatieve consequenties.

De elektrische suskast is onder te plaatsen tegen de binnenschil welke grenst aan de aan de buitenlucht grenzende buitenschil.

Gebalanceerde ventilatie met warmte terugwinning is uiteraard ook mogelijk en heeft akoestisch geen consequenties.

Kier- en naaddichtingen:

- Enkele dichting: $R_{A, weg} = \pm 25$ dB(A),
bijvoorbeeld ramen met lip-profiel met een hoogte van minder dan 7 mm. Klasse 5.
- Enkele kierdichting: $R_{A, weg} = \pm 30$ dB(A),
bijvoorbeeld ramen met O-profiel met een indrukking van 3 mm. Klasse 4.
- Goede enkele kierdichting: $R_{A, weg} = \pm 35$ dB(A),
bijvoorbeeld ramen met V-profiel met een indrukking van 8 mm. Klasse 3.
- Dubbele kierdichting: $R_{A, weg} = \pm 40$ dB(A),
bijvoorbeeld ramen met O-profiel met een indrukking van 3,5 mm. Klasse 2.
- Goede dubbele kierdichting: $R_{A, weg} = \pm 45$ dB(A). Klasse 1.
- Kozijn-steen aansluiting: $R_{A, weg} = \pm 50 - 55$ dB(A). Eenzijdig band + afdeklath rondom.

Zie tevens documentatie van Deventer kierdichtingsprofielen in bijlage 2.

De draaiende delen in de gevels dienen met een 2 punts knevelende sluiting te worden uitgevoerd. De kierdichtingen dienen in de hoeken gelast te zijn. De kozijn-steen aansluitingen dienen te worden voorzien van een afdeklat en dienen eenzijdig te worden voorzien met elastische band.

3.4. **Mogelijke geluidwerende voorzieningen**

De kozijnen kunnen bestaan uit houten of dubbelwandig kunststof kozijnen (bij hout: ca. 80 mm dik). De muren kunnen bestaan uit spouwmuren met een massa van ca. 400 kg/m².

Appartement 11

Woonkamer en keuken, 1^e verdieping

- Voorgevel:
 - Glas 4-12-6 (GDL)
 - Goede enkele kierdichting bij de draai-kiep ramen; $R_{A, \text{weg}} = \pm 35 \text{ dB(A)}$
 - Ventilatioerooster Ducoton 10 met een lengte van 0,93 meter

- Rechter zijgevel:
 - Glas 6-16-8 (GDL)
 - Goede dubbele kierdichting bij de draai-kiep ramen; $R_{A, \text{weg}} = \pm 45 \text{ dB(A)}$
 - **Geen ventilatioeroosters**
 - Elektrische suskast Innosource Sonair F+

Appartement 17

Woonkamer en keuken, 2^e verdieping

- Voorgevel:
 - Merk N: Glas 4-12-6 (GDL)
 - Ventilatioerooster Ducoton 10 met een lengte van 1,17 meter
 - Merk P: Glas 4-12-6 (GDL)
 - Buitendeur 38 mm met beglazing 4-12-8
 - Goede enkele kierdichting bij de deur; $R_{A, \text{weg}} = \pm 35 \text{ dB(A)}$
 - Ventilatioerooster Ducoton 10 met een lengte van 1 meter

- Rechter zijgevel:
 - Glas 4-12-6 (GDL)
 - **Geen ventilatioeroosters**
 - Elektrische suskast Innosource Sonair F+

- Achtergevel:
 - Glazen bouwstenen 19x19x8

Akoestisch gelijkwaardige (of beter isolerende) geveldelen zijn uiteraard tevens toepasbaar.

4. OVERZICHT FIGUREN EN BIJLAGEN

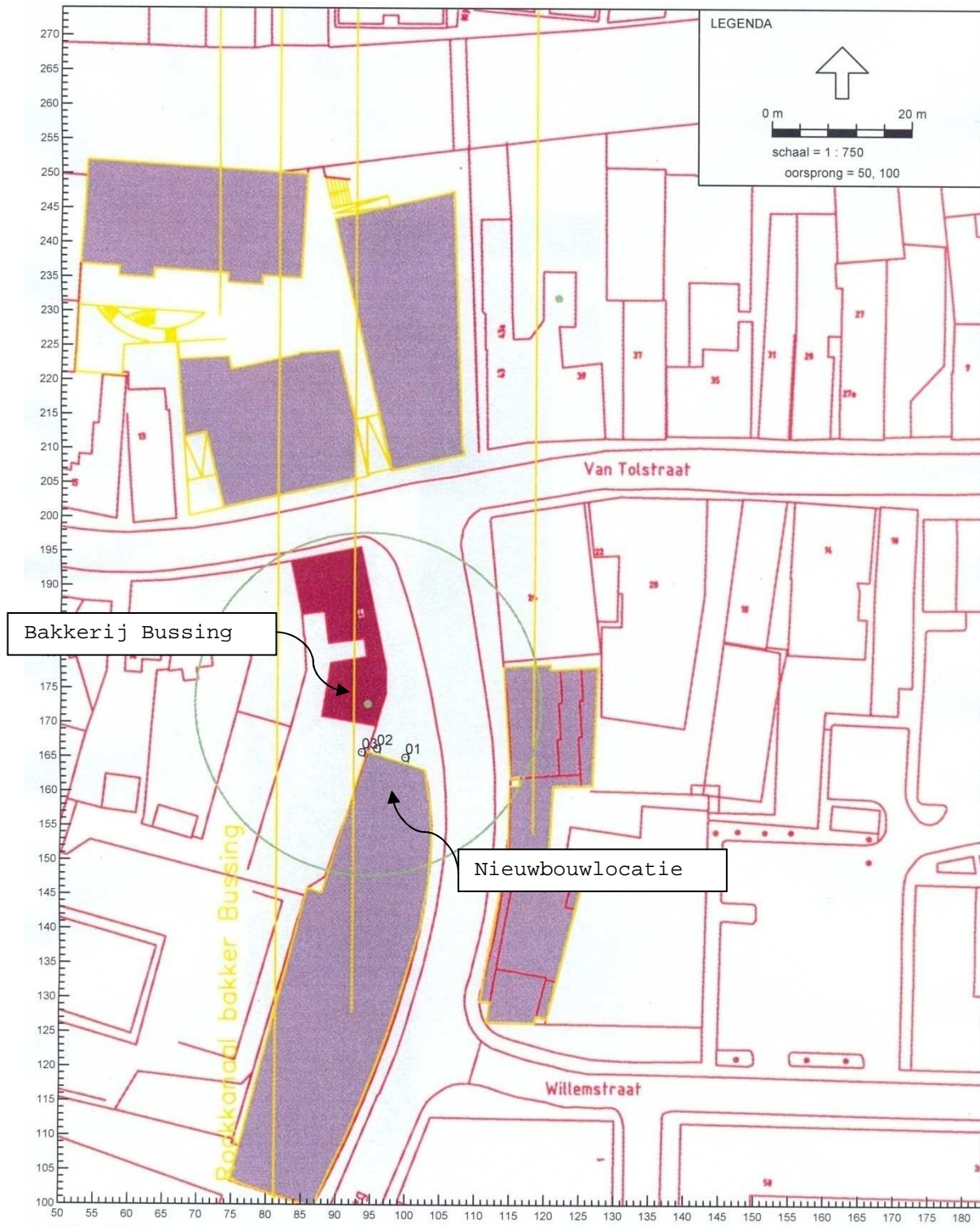
Figuur	Omschrijving
1	Toekomstige situatie Bakkerij Bussing + locatie nieuwbouwplan
2	Situatie appartement 11, 1 ^e verdieping met de gevelbelasting
3	Situatie appartement 17, 2 ^e verdieping met de gevelbelasting

Bijlage	Omschrijving
1	Gevelweringberekeningen
2	Omschrijving kierdichtingen

Figuur 1

Figuur 1

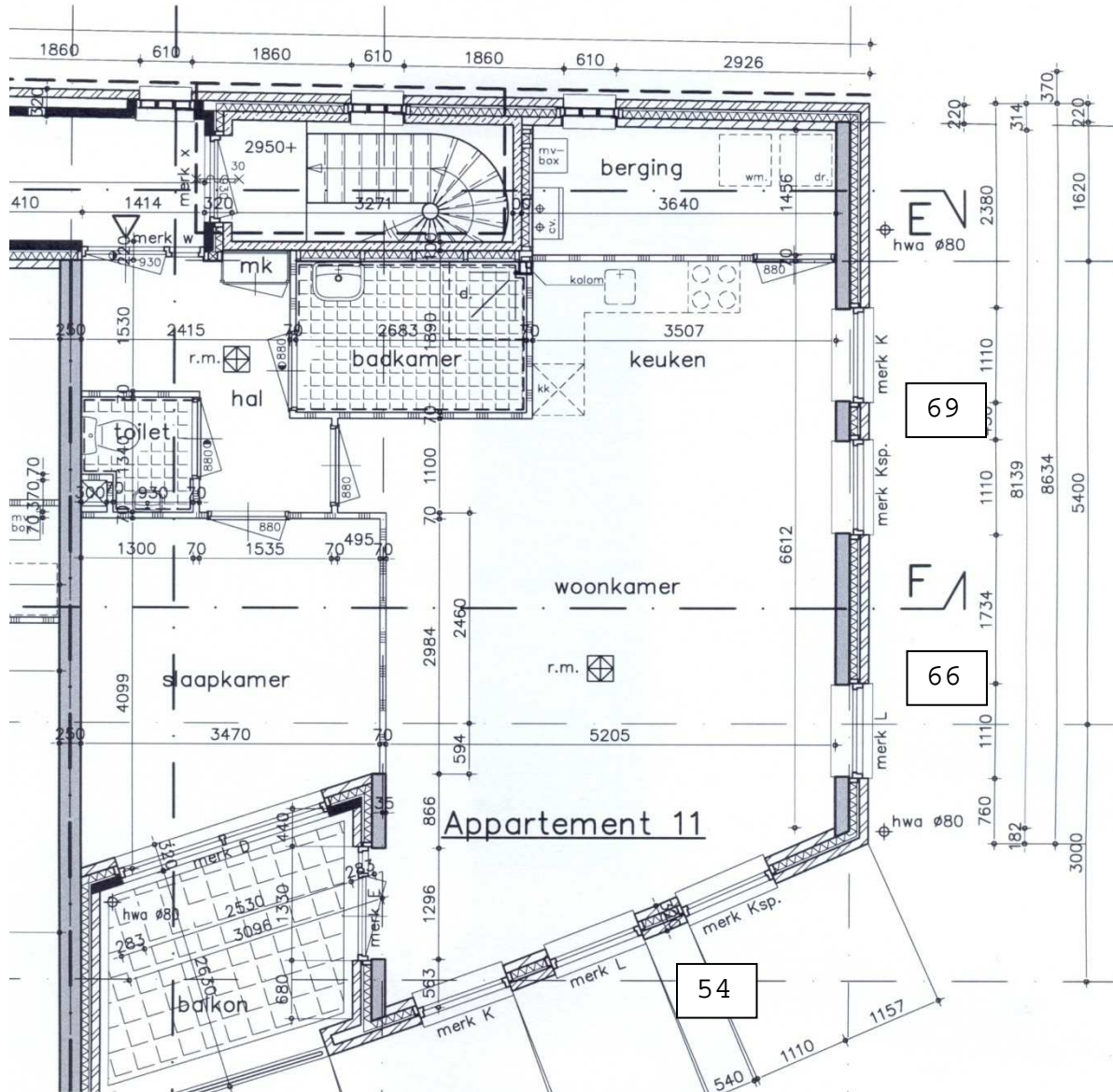
Toekomstige situatie Bakkerij Bussing + locatie nieuwbouwplan



Figuur 2

Figuur 2

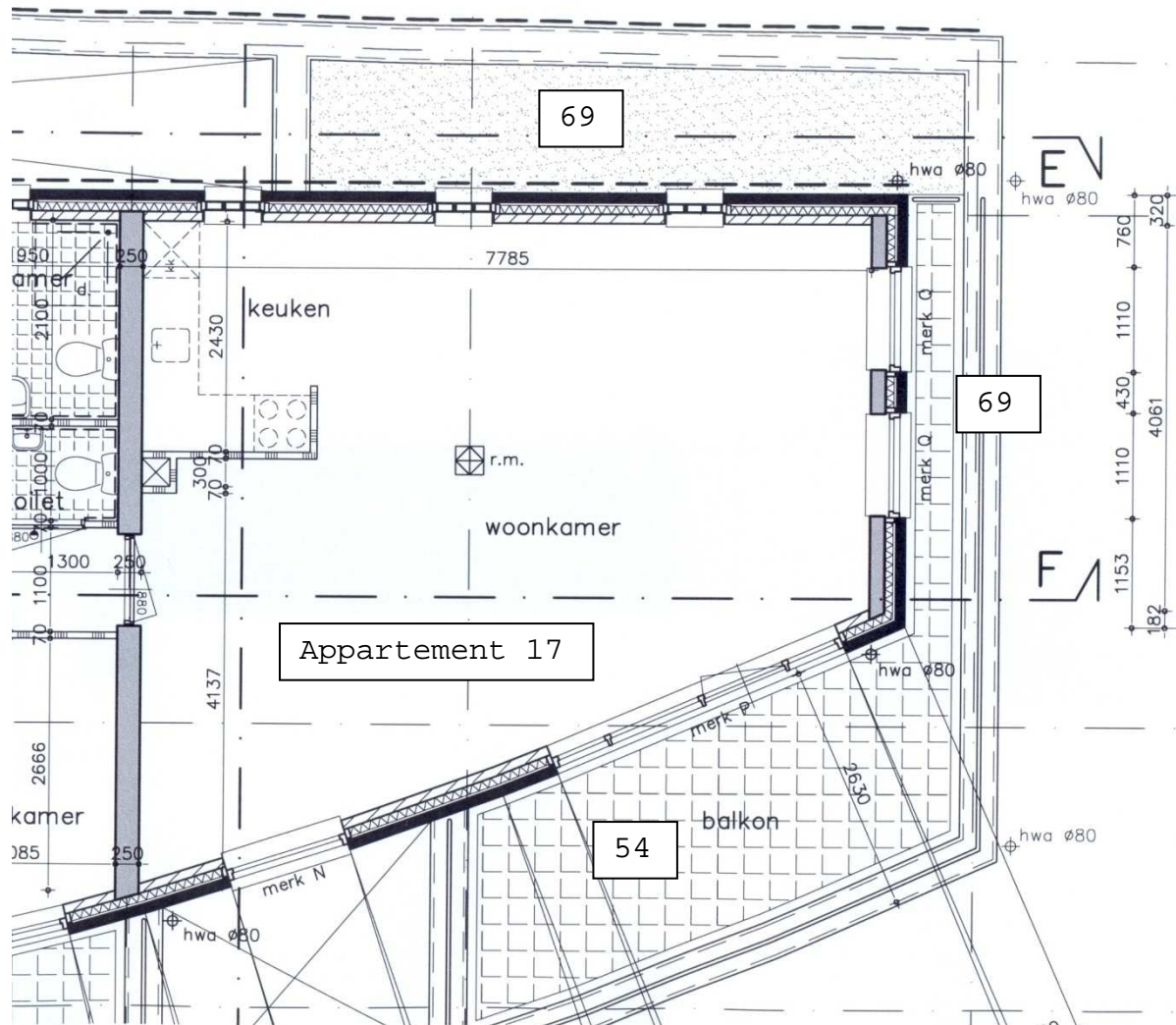
Situatie appartement 11; 1^e verdieping met de gevelbelasting



Figuur 3

Figuur 3

Situatie appartement 17; 2^e verdieping met de gevelbelasting



Bijlage 1

Gevelweringberekeningen

Project

Omschrijving: Nieuwbouw locatie 3
Werknummer: AV.0358
Rekenmethode: GGG'97
Status: Nieuwbouw
Bestand: C:\Documents and Settings\eric\Mijn documenten\Projecten\AV-Consulting\AV.0358 Bakkerij Bussing\
Aangemaakt op: 26-8-2008 door: eric
Gewijzigd op: 27-8-2008 door: Eric

Varianten

Appartementen

VARIANT Appartementen

Gebruiksfunctie: Woonfunctie

Maximale geluidsbelasting op de gevel

Spectrum Ki:	dB(A)	125	250	500	1000	2000
(eigen waarde)	69,3	50,8	59,1	60,2	61,2	67,1

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m ²]	Vtot [m ³]	GA,k [dB(A)]
Appartement 11; Eerste verdieping	36,60	95,68	34,9
Appartement 17; Tweede verdieping	35,70	109,98	34,0

Verblijfsgebied: Appartement 11; Eerste verdieping

Verblijfsruimte	Vloeropp [m ²]	H [m]	V [m ³]	T0 [s]	Stot [m ²]	GA [dB(A)]	Lbinnen [dB(A)]	GA,k [dB(A)]
Woonkamer + keuken	36,80	2,60	95,68	0,50	36,60	34,3	35,0	34,9
Totaal	36,80		95,68		36,60			34,9

Variante: Appartementen**Verblijfsruimte: Woonkamer + keuken**

Vloeroppervlak:	36,80 [m ²]	Maximale geluidsbelasting	69,3 [dB(A)]
Vertrekhoogte:	2,60 [m]	Binnenniveau	Lbi 35,0 [dB(A)]
Volume:	95,68 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k 34,9 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]		

Vlak 1: Voorgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. G 12 O	Lbs [dB(A)]	RAs [dB(A)]	
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	1,50			29,3		X	14,6	39,9	
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	0,30			29,3			7,7	46,9	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,50			34,7			4,5	50,0	
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	1,50			29,3			14,6	39,9	
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	0,30			29,3			7,7	46,9	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,50			34,7			4,5	50,0	
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	1,50			29,3			14,6	39,9	
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	0,30			29,3			7,7	46,9	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,50			34,7			4,5	50,0	
D02004	Duco type Ducoton 10 ventilatierooster		0,93	9,58		26,9	X	26,5	28,0	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	10,10			53,2			-0,9	55,5	
<i>Maximale vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>								18,3	36,2	
<i>Totaal</i>								17,00	28,0	GA=41,2

Geluidniveaucorrectie CL: 15,0 [dB(A)] (eigen waarde)

Vlak 2: Rechter zijgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. G 12 O	Lbs [dB(A)]	RAs [dB(A)]	
D00336	Glas 6-16-8 (GDL)	1,50			30,7			28,3	41,8	
D00336	Glas 6-16-8 (GDL)	0,30			30,7			21,3	48,8	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,50			34,7			19,5	50,6	
D00336	Glas 6-16-8 (GDL)	1,50			30,7			28,3	41,8	
D00336	Glas 6-16-8 (GDL)	0,30			30,7			21,3	48,8	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,50			34,7			19,5	50,6	
D00336	Glas 6-16-8 (GDL)	1,50			30,7		X	25,3	44,8	
D00336	Glas 6-16-8 (GDL)	0,30			30,7		X	18,3	51,8	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,50			34,7		X	16,5	53,6	
D02384	Innosource Sonair F+, G2 100 F		1,00	38,90		52,0	X	16,7	53,4	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	12,70			53,2			15,1	55,1	
<i>Maximale vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>								22,3	47,9	
<i>Totaal</i>								19,60	34,0	GA=35,3

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Specificatie kieren en naden (kierterm)

Vlak	Omschrijving	Lengte [m]	125	250	500	1000	2000	Rk	RAs
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	Naad - band+lat	6,1	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	53,0	57,4
1	Naad - band+lat	6,1	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	53,0	57,4
1	Naad - band+lat	6,1	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	53,0	57,4
1	Kieren - V-profiel, indrukking 8 mm	4,9	39,0	41,0	40,0	33,0	33,0	33,9	39,3
1	Kieren - V-profiel, indrukking 8 mm	4,9	39,0	41,0	40,0	33,0	33,0	33,9	39,3
2	Naad - band+lat	6,1	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	53,0	58,0
2	Naad - band+lat	6,1	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	53,0	58,0
2	Naad - band+lat	6,1	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	53,0	58,0
2	Kieren - dubbele dichting, indrukking 3.5 mm	4,9	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	46,3	52,4
2	Kieren - dubbele dichting, indrukking 3.5 mm	4,9	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	46,3	52,4

Gevelstructuurcorrectie (Cg)

Vlak	Id	Omschrijving	Correctie (eigen waarde)	125	250	500	1000	2000
1	D00322	Glas 4-12-6 (GDL)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Suskastcorrectie 1 (Csk1)

Vlak	Id	Omschrijving	D [m]	H [m]	125	250	500	1000	2000
1	D02004	Duco type Ducoton 10 ventilatierooster	0,00	0,00	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
2	D02384	Innosource Sonair F+, G2 100 F	0,00	0,00	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Suskastcorrectie 2 (Csk2)

Vlak	Id	Omschrijving	Reflectie	Dv [m]	2-zijdig	125	250	500	1000	2000
1	D02004	Duco type Ducoton 10 ventilati...	geen	0,00	Nee	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	D02384	Innosource Sonair F+, G2 100 F	geen	0,00	Nee	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Overige correcties (Coverig)

Vlak	Id	Omschrijving	Toelichting	125	250	500	1000	2000
2	D00336	Glas 6-16-8 (GDL)	Verder van bakkerij	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
2	D00336	Glas 6-16-8 (GDL)	Verder van bakkerij	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
2	D01791	K2: houten of dubbelwandig ku...	Verder van bakkerij	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

Verblijfsgebied: Appartement 17; Tweede verdieping

Verblijfsruimte	Vloeropp [m ²]	H [m]	V [m ³]	T0 [s]	Stot [m ²]	GA [dB(A)]	Lbinnen [dB(A)]	GA,k [dB(A)]
Woonkamer + keuken	42,30	2,60	109,98	0,50	35,70	34,1	35,2	34,0
Totaal	42,30		109,98		35,70			34,0

**Variant: Appartementen
Verblijfsruimte: Woonkamer + keuken**

Vloeroppervlak:	42,30 [m ²]	Maximale geluidsbelasting	69,3 [dB(A)]
Vertrekhoogte:	2,60 [m]	Binnenniveau	Lbi 35,2 [dB(A)]
Volume:	109,98 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k 34,0 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]		

Vlak 1: Voorgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. G 12 O	Lbs [dB(A)]	RAs [dB(A)]
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	2,30			29,3			15,9	39,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,20			34,7			-0,1	55,5
D02004	Duco type Ducoton 10 ventilatierooster		1,17	12,05		26,9	X	26,9	28,4
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	1,20			29,3			13,1	42,3
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	2,10			29,3			15,5	39,9
D02004	Duco type Ducoton 10 ventilatierooster		1,00	10,30		26,9	X	26,3	29,1
D00784	Buitendeur 38.4-12-8.groot glasopp.	1,90			34,2			10,2	45,2
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	1,20			29,3			13,1	42,3
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	1,20			34,7			7,7	47,7
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	13,70			53,2			-0,2	55,6
<i>Maximale vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>								15,3	40,1
Totaal			23,80					30,3	GA=38,9

Geluidniveaucorrectie CL: 15,0 [dB(A)] (eigen waarde)

Variante: Appartementen**Verblijfsruimte: Woonkamer + keuken (Vervolg)**

Vloeroppervlak:	42,30 [m ²]	Maximale geluidsbelasting	69,3 [dB(A)]
Vertrekhoogte:	2,60 [m]	Binnenniveau	Lbi 35,2 [dB(A)]
Volume:	109,98 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k 34,0 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]		

Vlak 2: Rechter zijgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. G 12 O	Lbs [dB(A)]	RA's [dB(A)]
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	1,60			29,3			29,3	38,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,30			34,7			16,7	50,7
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	1,60			29,3			29,3	38,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,30			34,7			16,7	50,7
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	8,10			53,2			12,5	54,9
D02384	Innosource Sonair F+, G2 100 F		1,00	38,90		52,0	X	16,1	51,3
<i>Maximale vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>								14,0	53,3
<i>Totaal</i>								32,8	GA=36,5

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Vlak 3: Achtergevel (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. G 12 O	Lbs [dB(A)]	RA's [dB(A)]
D00801	Glazen b.steen 19x19x8	0,90			36,4			19,7	50,4
D00801	Glazen b.steen 19x19x8	0,90			36,4			19,7	50,4
D00801	Glazen b.steen 19x19x8	0,90			36,4			19,7	50,4
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	19,70			53,2			16,4	53,8
<i>Maximale vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>								4,9	65,2
<i>Totaal</i>								25,1	GA=44,1

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Specificatie kieren en naden (kierterm)

Vlak	Omschrijving	Lengte [m]	125 [dB(A)]	250 [dB(A)]	500 [dB(A)]	1000 [dB(A)]	2000 [dB(A)]	Rk [dB(A)]	RA's [dB(A)]
1	Naad - band+lat	6,3	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	53,0	58,8
1	Naad - band+lat	11,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	53,0	56,3
1	Kieren - V-profiel, indrukking 8 mm	5,5	39,0	41,0	40,0	33,0	33,0	33,9	40,3
2	Naad - band+lat	5,5	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	53,0	56,3
2	Naad - band+lat	5,5	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	53,0	56,3
3	Naad - lat, tweezijdig gekit	3,8	50,0	55,0	65,0	65,0	70,0	62,2	69,9
3	Naad - lat, tweezijdig gekit	3,8	50,0	55,0	65,0	65,0	70,0	62,2	69,9
3	Naad - lat, tweezijdig gekit	3,8	50,0	55,0	65,0	65,0	70,0	62,2	69,9

Suskastcorrectie 1 (Csk1)

Vlak	Id	Omschrijving	D [m]	H [m]	125	250	500	1000	2000
1	D02004	Duco type Ducoton 10 ventilatierooster	0,00	0,00	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1	D02004	Duco type Ducoton 10 ventilatierooster	0,00	0,00	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
2	D02384	Innosource Sonair F+, G2 100 F	0,00	0,00	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Suskastcorrectie 2 (Csk2)

Vlak	Id	Omschrijving	Reflectie	Dv [m]	2-zijdig	125	250	500	1000	2000
1	D02004	Duco type Ducoton 10 ventilati...	geen	0,00	Nee	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1	D02004	Duco type Ducoton 10 ventilati...	geen	0,00	Nee	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	D02384	Innosource Sonair F+, G2 100 F	geen	0,00	Nee	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00135	MS 3: Steenachtige spouw...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	53,2	Verkeerslawaa en woningen '84
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	22,0	21,0	29,0	37,0	37,0	29,3	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00336	Glas 6-16-8 (GDL)	23,0	25,0	33,0	37,0	32,0	30,7	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00784	Buitendeur 38.4-12-8.groot...	25,0	28,0	33,0	36,0	39,0	34,2	Geluidwering in woningbouw '92
D00801	Glazen b.steen 19x19x8	29,0	30,9	37,4	42,4	37,9	36,4	Institut fur Technische Physik
D01791	K2: houten of dubbelwandi...	26,0	28,0	34,0	36,0	40,0	34,7	Geluidwering Gevels Herzien '89
D02004	Duco type Ducoton 10 ven...	27,3	27,5	25,7	24,1	28,2	26,9	v.Dorsser'96 rap Ke396.208.R05
D02384	Innosource Sonair F+, G2 ...	40,0	44,7	53,9	53,7	61,8	52,0	Rapport Peutz A 1368-1

Bijlage 2

Omschrijving kieldichtingen

GELUIDS-ISOLATIE: TEGENWOORDIG EEN STEEDS ACTUELER ONDERWERP IN DE DAGELIJKSE BOUWPRAKTIJK

Juist de gevels worden bekeken op het criterium geluidsisolatie. Raam-, deur- en kozijnconstructies dienen hierop ook aangepast te worden door gebruik van :

- ✓ technisch hoogwaardige materialen;
- ✓ voldoende materiaalmassa – dus bijvoorbeeld bij houtconstructies zwaardere afmetingen (i.p.v. 54-56 mm hout naar 66-68 mm);
- ✓ massieve deuren met aangepaste dikte (i.p.v. 38-40 mm naar 54 mm);
- ✓ speciaal dubbel glas;
- ✓ professionele dichtingsprofielen al dan niet dubbel uitgevoerd, eventueel in combinatie met nastelbaar hang- en sluitwerk.

DEVENTER Profielen levert voor elke constructie de juiste kierdichting.

Van groot belang is daarbij:

- ✓ groot werkingsgebied waardoor er voldoende indrukking - 4 mm - is, zonder te hoge sluitdruk;
- ✓ snel geleverd maatwerk, dat wil zeggen: rondgaande, in de hoeken gelaste kaders;
- ✓ voorzien van afneembare folie tegen ongenueanceerd schilderwerk.

Bij geluidsisolatie voor raam-, deur- en kozijnconstructies zijn er nogal wat verschillende richtlijnen:

- ✓ de Duitse norm DIN 4109 Schallschutz am Hochbau;
- ✓ de richtlijn van de Nederlandse Bond van Timmerfabrikanten, de KVT 95;
- ✓ de klassenindeling van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica Grote Gemeenten.

Vooraf deze laatste klassenindeling wordt het meeste toegepast.

ONDERSTAANDE WEERGAVE VAN DE RELEVANTE KLASSE 1, 2 EN 3 VAN DE KLASSENINDELING KIERDICHTING – REKENMETHODE GGG van de INTER - GEMEENTELIJKE WERKGROEP BOUWFYSICA GROTE GEMEENTEN

Enkele van belang zijnde criteria:

- ✓ de geluidwerende werking is evenredig met de aandrukkracht, die weer afhankelijk is van het aantal mm indrukking van het dichtingsprofiel;
- ✓ bij zwaardere dichtingseisen zijn ingebouwde meerpuntssluitingen noodzakelijk om voldoende knevelgebied c.q. indrukking te realiseren zonder overmatige sluitdruk (< 80 N);
- ✓ de kierisolatie dient indicatief 10 dB hoger te liggen dan het verschil tussen geluidsbelasting op de gevel en het maximale toelaatbare binnenniveau in de ruimte.

Klasse 3 - 35 dB(A) , goede enkele dichting, indrukking > 3 mm

- ✓ **DEVENTER profiel S 4050, SV 712**
- ✓ **DEVENTER profiel S 6577, S 6699 en S 7210.**

- Klasse 2 -** 40dB(A), goede enkele dichting, indrukking > 4 mm
- ✓ **DEVENTER** profiel **SV 712** bij naar binnen draaiende constructies;
 - ✓ **DEVENTER** profiel **SV 715** bij naar buiten draaiende constructies;
 - ✓ **DEVENTER** profiel **S 6577, S 6699** en **S 7210** bij deuraanslagconstructies.
- Klasse 1 -** 45 dB(A), dubbele dichting
- ✓ **DEVENTER** profiel **SV 712** in combinatie met **SV 33** resp. **S 5151** of **S 9618** bij naar binnen draaiende constructies;
 - ✓ **DEVENTER** profiel **SV 715** dubbel toegepast of in combinatie met **S 0451** (lat in de dag).

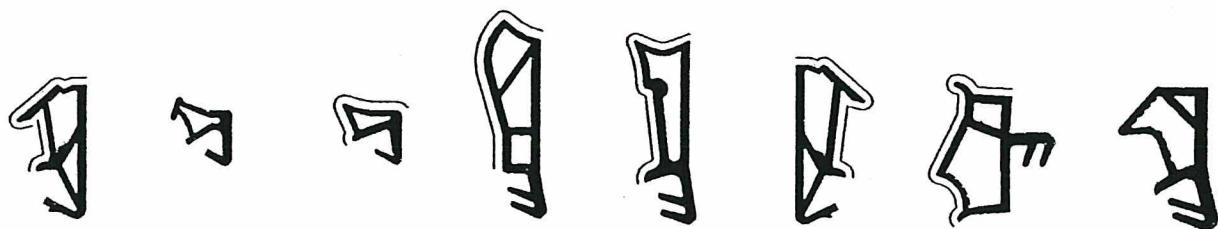
Profielen eventueel voorzien van afneembare folie ter bescherming tegen ongenueanceerd schilderwerk. Een compleet assortiment folieprofielen is beschikbaar: **DEVENTER** profiel **SV 712 F, SV 715 F, S 5109 F, S 0451 F, S 9710 F, S 5151 F** en **S 9618 F**.

Met inachtneming van de indicatieve waarde kierisolatie + 10 dB blijkt dat de DEVENTER profieltypen SV 712 en SV 715 tot ca. 35 dB(A) geluidsisolatie (= 45 dB(A) kierisolatie) kunnen worden toegepast. Gezien het feit dat genoemde 10 dB ophoging van kierisolatie indicatief is, komt deze tabel overeen met de in de praktijk nogal eens aangenomen grenswaarde van ca. 35-40 dB(A) voor de toepassing van dubbele dichting.

Om te voldoen aan klasse 1 en 2 in de tabel, zijn dichtingsprofielen noodzakelijk met een kopbreedte van 9 mm. De nominale aanslagspeling van raam- en deurconstructies is veelal 5 mm, zodat aan de vereiste indrukking van 4 mm kan worden voldaan. DEVENTER dichtingsprofielen SV 712, SV 712 F, SV 715, SV 715 F en S 0451 F, hebben de gewenste drukweg van 4 mm.

DEVENTER PROFIEL S 9524

In situaties waar een overmatige aanslagspeling aanwezig is of waar meer indrukking gewenst is om aan de gewenste geluidsisolatie c.q. klassenindeling kierdichtingen volgens bovenstaand schema te voldoen, kan DEVENTER profiel S 9524 worden toegepast. De aangepaste vormgeving met grote kopbreedte – 11,5 mm- biedt de mogelijkheid altijd een goede dichting en gewenste indrukking te realiseren.



SV 712 F

SV 33

S 9710 F

S 5151 F

S 9618 F

SV 715 F

S 0451 F

S 9524

Onderstaand een weergave van de klasse 1, 2, 3 en 4 van de klassenindeling kierdichting – Rapport Rekenmethode GGG van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica.

Kopie: bijlage C van het Rapport Rekenmethode GGG (Geluidwering Grote Gemeenten) van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica.

KLASSE INDELING KIERDICHTING

bijlage C

	<p>KLASSE 1</p>
	<p>45 dB(A)</p>
	<p>Dubbele dichting</p>
	<p>KLASSE 2</p>
	<p>40 dB(A)</p>
	<p>Goede enkele dichting indrukking meer dan 4 mm</p>
	<p>KLASSE 3</p>
	<p>35 dB(A)</p>
	<p>Goede enkele dichting indrukking meer dan 3 mm</p>
	<p>KLASSE 4</p>
	<p>30 dB(A)</p>
	<p>Enkele dichting indrukking meer dan 2 mm</p>
	<p>KLASSE 5</p>
	<p>25 dB(A)</p>
	<p>Matige enkele dichting indrukking minder dan 1 mm</p>
	<p>KLASSE 6</p>
	<p>20 dB(A)</p>
	<p>Geen dichtingsprofiel</p>

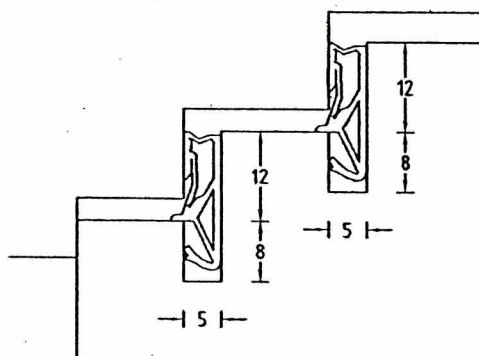
Toepassing DEVENTER Profielen bij de relevante klasse 1, 2, 3 en 4 van de klassenindeling Geluidwering Grote Gemeenten van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica.

KLASSE 1: 45 dB(A): dubbele dichting toepassen.

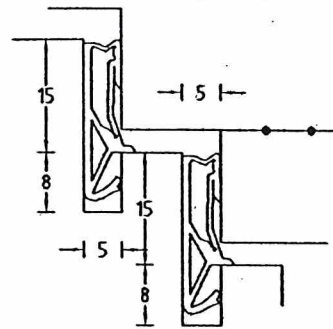
DEVENTER Profiel SV 712 bij sponningaanslag 12 mm.

DEVENTER Profiel SV 715 bij sponningaanslag 15 mm.

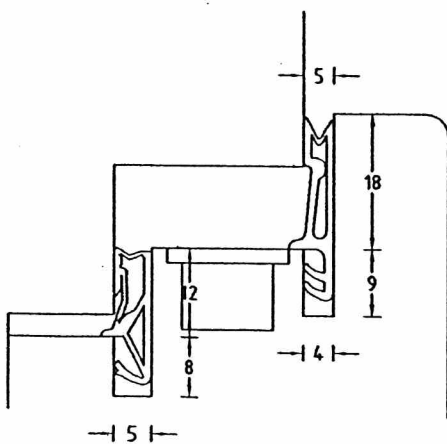
SV 712 en SV 712



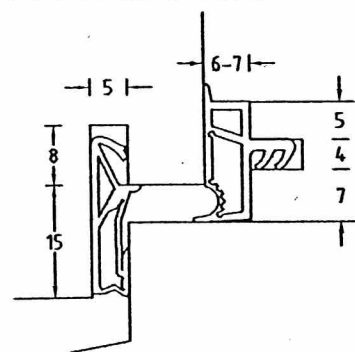
SV 715 en SV 715



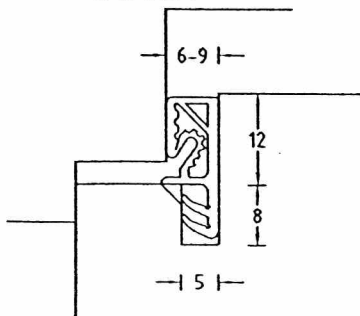
SV 712 en S 9618



SV 715 en S 0451

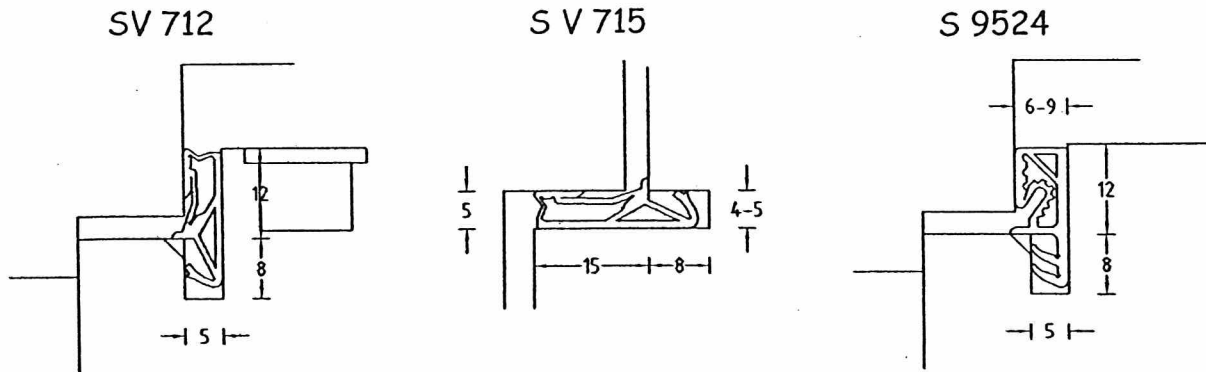


S 9524

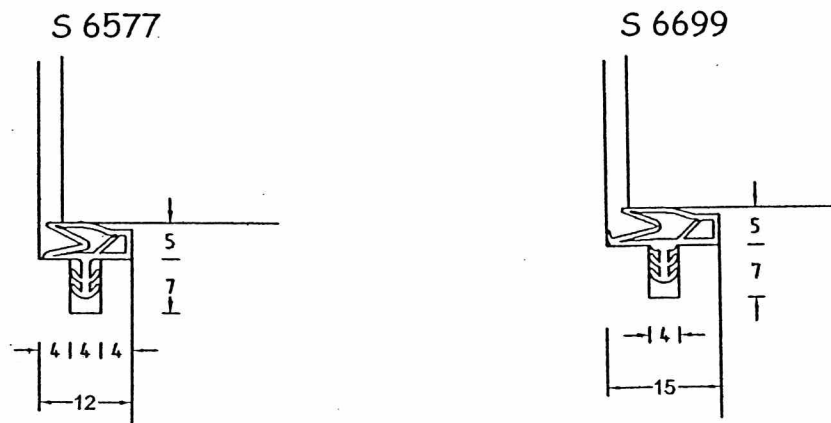


KLASSE 2: 40 dB(A) enkele dichting, indrukking 4 mm.

DEVENTER Profiel SV 712 bij sponningaanslag 12 mm.
DEVENTER Profiel SV 715 bij sponningaanslag 15 mm.



DEVENTER Profiel S 6577 bij sponningaanslag 12 mm.
DEVENTER Profiel S 6699 bij sponningaanslag 15 mm.



KLASSE 3: 35 dB(A) enkele dichting, indrukking 3 mm.

Een zelfde profieltoepassing als bij Klasse 2.
DEVENTER Profiel SV 712 cq. SV 715,
respectievelijk S 6577 cq. S 6699.

KLASSE 4: 30 dB(A) enkele dichting, indrukking 2 mm.

AANVULLEND AKOESTISCH RAPPORT

**Bakkerij Bussing aan de Overtocht 4 te Bodegraven in
relatie tot bestaande woningen**

Rapportnummer: AV.0358-2

Rapportdatum : 28 augustus 2008



Opdrachtgever : V.O.F. De Vier-kom

Bij monde van de heer R. de Groot

Postbus 90

2410 AB Bodegraven

Projectleiding : Ir. H.J.M. Schipperen

Postbus 77, 4930 AB Geertruidenberg

TEL: 0162 - 519 703

KVK Tilburg 180 64 127 BTW NR: NL809984003B01

Fax: 0162 - 523 775

EMAIL: AMP@GELUID.COM

RABO DE DONGEMOND 1430 53 736

WEBSITE: WWW.GELUID.COM

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
1. <u>SAMENVATTING EN INLEIDING</u>	2
2. <u>IMMISSIEPOSITIES</u>	2
3. <u>GELUIDNORMSTELLING</u>	3
4. <u>REKENRESULTATEN EN TOETSING</u>	3
4.1. LANGTIJDGEMIDDELDE BEOORDELINGSNIVEAUS.....	3
4.2. MAXIMALE GELUIDNIVEAUS.....	4
5. <u>OVERZICHT BIJLAGEN</u>	5

Bijlage 1 Gewijzigd akoestisch rekenmodel

Bijlage 2 Rekenresultaten LAr,LT

Bijlage 3 Rekenresultaten LA,max

1. SAMENVATTING EN INLEIDING

In opdracht van V.O.F. de Vier-kom te Bodegraven is door adviesbureau Acoustical Measurements and Predictions een aanvullend akoestisch onderzoek uitgevoerd inzake Bakkerij Bussing aan de Overtocht 4 te Bodegraven (afgekort Bussing). Een en ander in relatie tot de bestaande woningen op korte afstand van de bakkerij.

Het onderhavige rapport is gebaseerd op het akoestisch rapport van AMP met nr. AV.0358 de datum 22 augustus 2008: "Bakkerij Bussing aan de Overtocht 4 te Bodegraven in relatie tot een nieuwbouwplan". Aanvullende gegevens zijn uit dit rapport te verkrijgen.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus op immissieposities ter hoogte van de gevels van de dichtstbijzijnde bestaande woningen.

De optredende geluidniveaus vanwege de inrichting zijn te bepalen uit de berekeningsresultaten zoals opgenomen in hoofdstuk 4 en in bijlage 2 en 3.

Uitgaande van de in de onderhavige rapportage omschreven langtijdgemiddelde geluidnormstelling treedt overschrijding op ten gevolge van de inrichting.

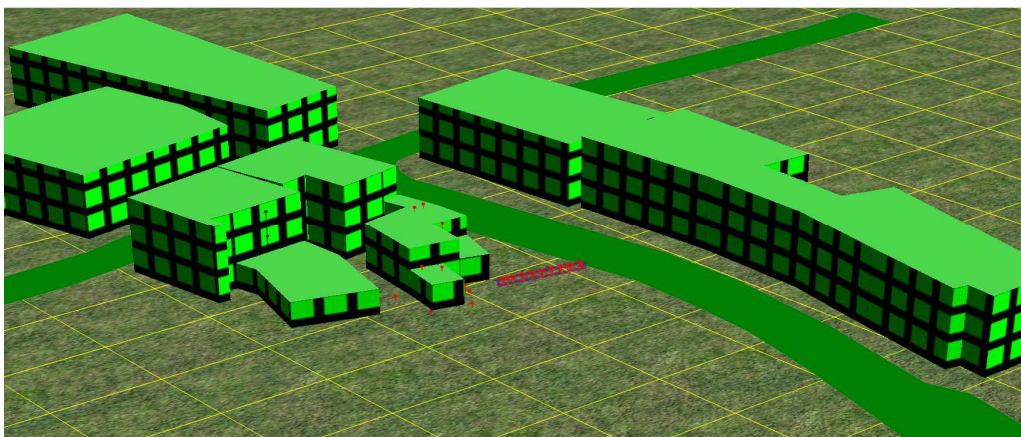
Uitgaande van de in de onderhavige rapportage omschreven maximale geluidnormstelling treedt eveneens overschrijding op ten gevolge van de inrichting.

2. IMMISSIEPOSITIES

De geluidimmissieniveaus zijn bepaald op immissiepositie 1 en 2 volgens bijlage 1 figuur 1 ter hoogte van de gevels van de dichtstbijzijnde bestaande woningen.

Ter hoogte van de immissieposities wordt in de dag-, avond- en nachtperiode getoetst op 5 en 8 meter hoogte boven maaiveld (01) of plat dak (02), exclusief gevelreflectie.

In bijlage 1 (figuur 1 en 2) is het gewijzigd akoestisch rekenmodel met de gebouwen/objekten en immissieposities weergegeven.



3. GELUIDNORMSTELLING

Het activiteitenbesluit welke de datum 1 januari 2008 van kracht is geeft o.a. de volgende geluidvoorschriften. Initieel wordt hieraan getoetst.

Afdeling 2.8 Geluidhinder

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07.00– 19.00	19.00– 23.00	23.00– 07.00
$L_{Ar,LT}$, op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$, in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

Conform opgave Milieudienst Midden Holland wordt opgemerkt dat conform artikel 6.12 van het Activiteitenbesluit (Overgangsrecht geluidshinder) de norm voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op gevels van woningen met 5 dB (onder voorwaarden) kan worden verhoogd. Hieraan wordt in 2^e beginsel getoetst.

4. REKENRESULTATEN EN TOETSING

4.1. *Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus*

Een overzicht van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$ in dB(A)) op immissiepositie 1 en 2 is gegeven in tabel 1 voor de dag-, avond- en nachtperiode. Tevens is de normstelling (initieel en in 2^e beginsel tussen haakjes) en eventuele overschrijding gegeven. De berekenbladen met daarop aangegeven de individuele bijdragen van de bronnen zijn opgenomen in bijlage 2.

Positie	L _{Af,LT} in dB(A)			Normstelling in dB(A)			Overschrijding in dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
1_A	51	47	48	50 (55)	45 (50)	40 (45)	1 (-)	2 (-)	8 (3)
1_B	51	47	48	50 (55)	45 (50)	40 (45)	1 (-)	2 (-)	8 (3)
2_A	49	47	47	50 (55)	45 (50)	40 (45)	- (-)	2 (-)	7 (2)
2_B	51	48	48	50 (55)	45 (50)	40 (45)	1 (-)	3 (-)	8 (3)

Tabel 1: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in dB(A) vanwege Bussing ter hoogte van de dichtstbijzijnde bestaande woningen.

Ter hoogte van de bestaande woningen treedt derhalve overschrijding op ten gevolge van Bakkerij Bussing.

4.2. Maximale geluidniveaus

Een overzicht van de berekende maximale geluidniveaus (L_{max} in dB(A)), op immissiepositie 1 en 2 is gegeven in tabel 2, inclusief aftrek van de meteo correctieterm C_m . Tussen haakjes is het maximale geluidniveau gegeven ten gevolge van de laad- en losactiviteiten welke niet getoetst behoeft te worden. Tevens is in tabel 2 de normstelling en de eventuele overschrijding gegeven. De berekenbladen met daarop aangegeven de individuele bijdragen van de bronnen op de beschouwde immissieposities zijn opgenomen in bijlage 3.

Positie	L _{A,max} in dB(A)			Normstelling in dB(A)			Overschrijding in dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
1_A	(70) 67	48	67	70	65	60	-	-	7
1_B	(69) 67	48	67	70	65	60	-	-	7
2_A	(56) 63	48	63	70	65	60	-	-	3
2_B	(58) 67	49	67	70	65	60	-	-	7

Tabel 2: Maximale geluidniveaus in dB(A) ten gevolge van Bussing ter hoogte van de dichtstbijzijnde bestaande woningen.

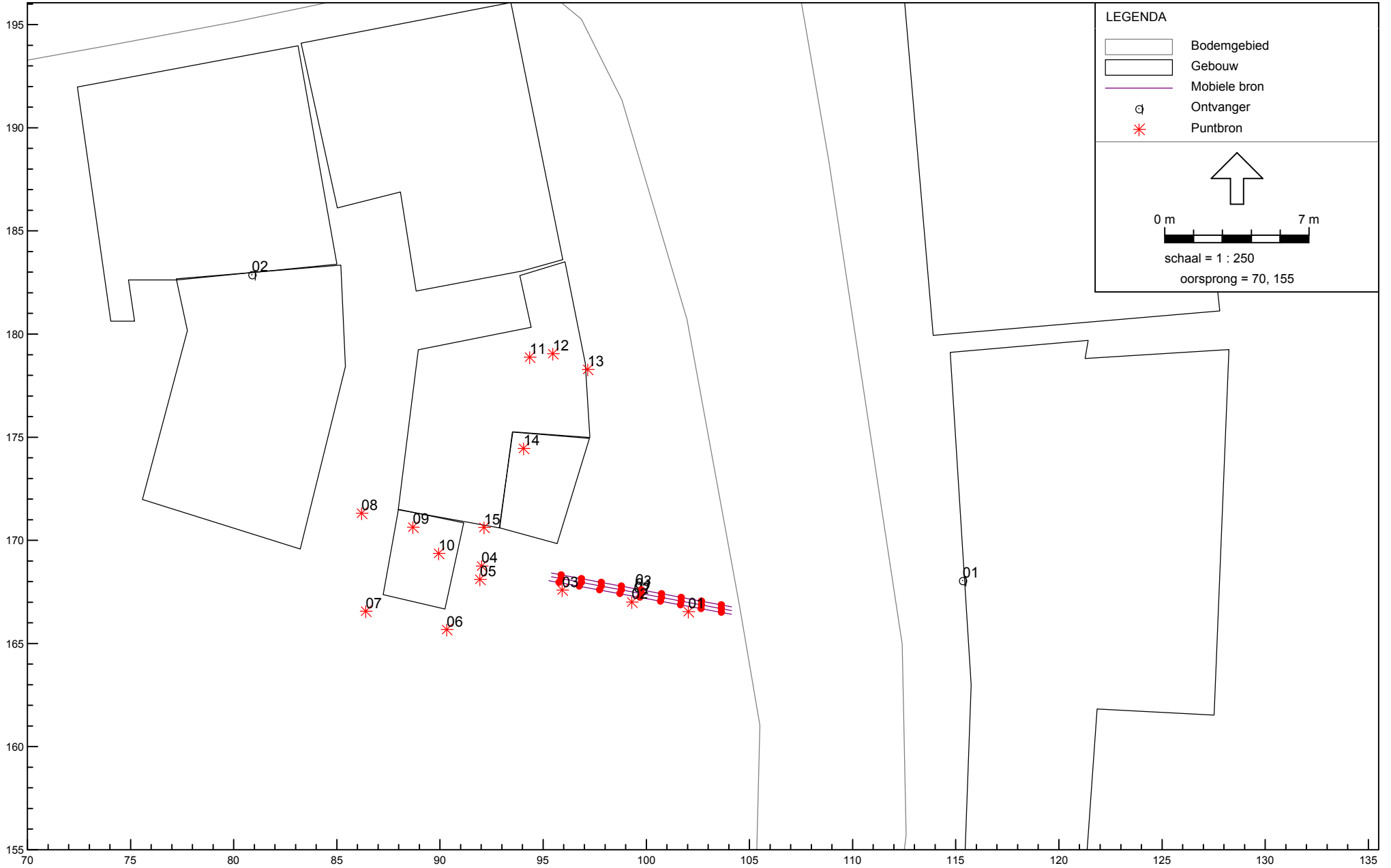
Ter hoogte van de bestaande woningen treedt derhalve overschrijding op ten gevolge van Bakkerij Bussing.

5. OVERZICHT BIJLAGEN

Bijlagen	Omschrijving
1	Gewijzigd akoestisch rekenmodel
2	Resultaten LAr,LT
3	Resultaten LA,max

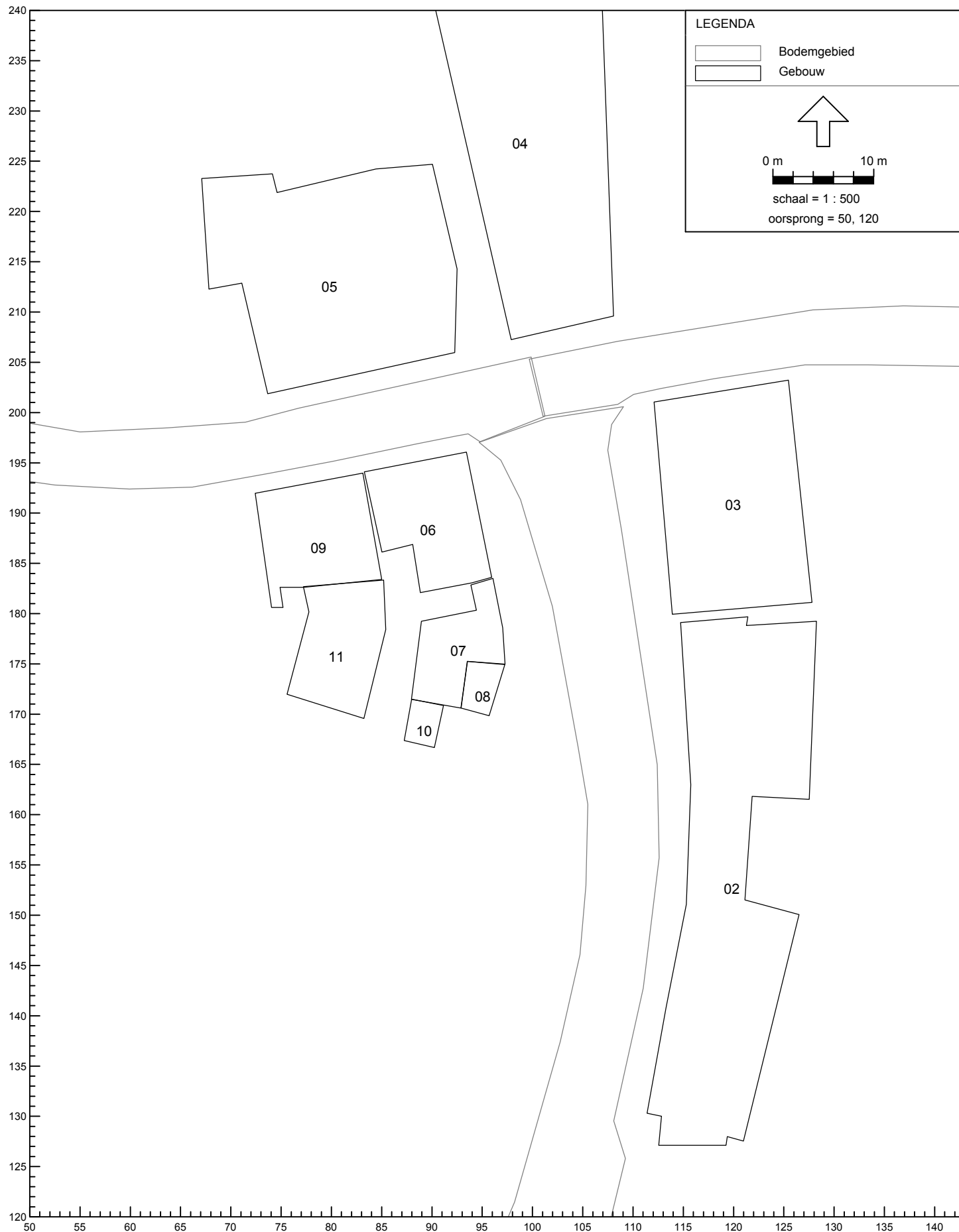
Bijlage 1

Gewijzigd akoestisch rekenmodel



Industrielawaai - IL, Bodegraven - Bakkerij Bussing - LAr,LT op bestaande woningen [C:\Documents and Settings\eric\Mijn documenten\Projecten\AV-Consulting\AV.0358 Bakkerij Bussing\Geonoise 5.41\AV.0358] , Geonoise V5.43

Akoestisch rekenmodel
Overzicht van geluidbronnen en posities



Model:LAr,LT op bestaande woningen
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 500	X-1	Y-1
02	Nieuwbouw lokatie 4	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	112,55	127,11
03	Bestaand gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	113,91	179,94
04	Nieuwbouw lokatie 1	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	108,06	209,60
05	Nieuwbouw lokatie 1	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	92,27	205,97
06	Bakkerij Bussing	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	93,43	196,07
07	Bakkerij Bussing	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	96,06	183,50
08	Bakkerij Bussing	3,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	97,24	174,94
09	Gebouw van derden	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	83,12	193,98
10	Bijgebouwtje	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	91,15	170,85
11	Schuur van derden	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	85,19	183,34

Model:LA_r,LT op bestaande woningen
Groep:hoofdgroep
Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Maaiveld	Hoogtedefinitie	Hoogte A	Hoogte B	X	Y	Gevel
01	Gevel bestaande woningen	0,00	Relatief	5,00	8,00	115,33	168,04	02
02	Gevel bestaande woningen	3,00	Relatief aan onderliggend item	2,00	5,00	80,89	182,88	09

Bijlage 2
Rekenresultaten LAr,LT

Model: LAr,LT op bestaande woningen - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Gevel bestaande woningen	5,0	50,8	47,1	47,6	57,6	74,3
01_B	Gevel bestaande woningen	8,0	50,8	47,2	47,8	57,8	73,8
02_A	Gevel bestaande woningen	2,0	49,2	46,6	47,0	57,0	60,8
02_B	Gevel bestaande woningen	5,0	50,7	47,9	48,5	58,5	64,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: LAr,LT op bestaande woningen - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op ontvangerpunt 01_A - Gevel bestaande woningen
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
10	Koelcompressor	0,5	44,3	42,1	42,1	52,1	45,1	0,0
09	Koelcompressor	0,5	43,8	41,6	41,6	51,6	44,6	0,0
13	Buiten unit airco	2,3	41,9	39,7	39,7	49,7	42,7	0,0
12	Buiten unit airco	0,5	40,0	37,8	37,8	47,8	40,8	0,0
11	Buiten unit airco	0,5	39,2	37,0	37,0	47,0	40,0	0,0
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,6	38,5	--	35,9	45,9	38,9	0,0
15	Geopende loopdeur	1,5	33,2	--	30,6	40,6	33,6	0,0
01	Meeneemheftruck leverancier	1,0	39,5	--	--	39,5	67,1	0,0
05	Rijden met broodrek	0,5	29,9	--	28,7	38,7	54,5	0,0
02	Busje van derden	0,7	--	--	28,0	38,0	66,2	0,0
02	Meeneemheftruck leverancier	1,0	37,7	--	--	37,7	65,3	0,0
03	Meeneemheftruck leverancier	1,0	36,5	--	--	36,5	64,1	0,0
06	Rijden met broodrek	0,5	27,2	--	26,0	36,0	51,8	0,0
04	Meeneemheftruck leverancier	1,0	35,8	--	--	35,8	63,4	0,0
07	Rijden met broodrek	0,5	21,9	--	20,7	30,7	46,5	0,0
01	Eigen busje	0,7	29,3	--	--	29,3	66,3	0,0
08	Rijden met broodrek	0,5	19,7	--	18,5	28,5	44,3	0,0
03	Busje leverancier	0,7	21,6	--	--	21,6	66,4	0,0
Totalen			50,8	47,1	47,6	57,6	74,3	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: LAr,LT op bestaande woningen - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op ontvangerpunt 01_B - Gevel bestaande woningen
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
10	Koelcompressor	0,5	44,2	42,0	42,0	52,0	45,0	0,0
09	Koelcompressor	0,5	43,7	41,5	41,5	51,5	44,5	0,0
13	Buiten unit airco	2,3	41,7	39,5	39,5	49,5	42,5	0,0
12	Buiten unit airco	0,5	40,8	38,6	38,6	48,6	41,6	0,0
11	Buiten unit airco	0,5	40,4	38,2	38,2	48,2	41,2	0,0
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,6	38,5	--	35,9	45,9	38,9	0,0
15	Geopende loopdeur	1,5	33,2	--	30,6	40,6	33,6	0,0
01	Meeneemheftruck leverancier	1,0	38,7	--	--	38,7	66,3	0,0
05	Rijden met broodrek	0,5	29,7	--	28,5	38,5	54,3	0,0
02	Busje van derden	0,7	--	--	27,4	37,4	65,7	0,0
02	Meeneemheftruck leverancier	1,0	37,3	--	--	37,3	64,9	0,0
03	Meeneemheftruck leverancier	1,0	36,2	--	--	36,2	63,8	0,0
06	Rijden met broodrek	0,5	27,0	--	25,8	35,8	51,6	0,0
04	Meeneemheftruck leverancier	1,0	35,6	--	--	35,6	63,2	0,0
07	Rijden met broodrek	0,5	21,8	--	20,6	30,6	46,4	0,0
08	Rijden met broodrek	0,5	21,1	--	19,9	29,9	45,7	0,0
01	Eigen busje	0,7	28,8	--	--	28,8	65,8	0,0
03	Busje leverancier	0,7	21,1	--	--	21,1	65,9	0,0
Totalen			50,8	47,2	47,8	57,8	73,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: LAr,LT op bestaande woningen - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op ontvangerpunt 02_A - Gevel bestaande woningen
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
11	Buiten unit airco	0,5	43,7	41,5	41,5	51,5	44,5	0,0
12	Buiten unit airco	0,5	43,6	41,4	41,4	51,4	44,4	0,0
09	Koelcompressor	0,5	42,9	40,7	40,7	50,7	43,7	0,0
10	Koelcompressor	0,5	39,7	37,5	37,5	47,5	40,5	0,0
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,6	37,2	--	34,6	44,6	37,6	0,0
13	Buiten unit airco	2,3	30,6	28,4	28,4	38,4	31,4	0,0
08	Rijden met broodrek	0,5	28,1	--	26,9	36,9	52,7	0,0
07	Rijden met broodrek	0,5	26,3	--	25,1	35,1	50,9	0,0
15	Geopende loopdeur	1,5	24,2	--	21,6	31,6	24,6	0,0
05	Rijden met broodrek	0,5	17,5	--	16,3	26,3	42,1	0,0
06	Rijden met broodrek	0,5	17,0	--	15,8	25,8	41,6	0,0
04	Meeneemheftruck leverancier	1,0	25,4	--	--	25,4	53,0	0,0
03	Meeneemheftruck leverancier	1,0	22,9	--	--	22,9	50,5	0,0
02	Meeneemheftruck leverancier	1,0	22,8	--	--	22,8	50,4	0,0
01	Meeneemheftruck leverancier	1,0	22,6	--	--	22,6	50,2	0,0
02	Busje van derden	0,7	--	--	10,8	20,8	49,0	0,0
01	Eigen busje	0,7	12,0	--	--	12,0	49,1	0,0
03	Busje leverancier	0,7	4,2	--	--	4,2	49,1	0,0
Totalen			49,2	46,6	47,0	57,0	60,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: LAr,LT op bestaande woningen - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op ontvangerpunt 02_B - Gevel bestaande woningen
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
12	Buiten unit airco	0,5	45,5	43,3	43,3	53,3	46,3	0,0
11	Buiten unit airco	0,5	45,3	43,1	43,1	53,1	46,1	0,0
09	Koelcompressor	0,5	42,6	40,4	40,4	50,4	43,4	0,0
10	Koelcompressor	0,5	40,9	38,7	38,7	48,7	41,7	0,0
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,6	40,7	--	38,1	48,1	41,1	0,0
07	Rijden met broodrek	0,5	32,2	--	31,0	41,0	56,8	0,0
08	Rijden met broodrek	0,5	32,0	--	30,8	40,8	56,6	0,0
13	Buiten unit airco	2,3	31,0	28,8	28,8	38,8	31,8	0,0
15	Geopende loopdeur	1,5	25,7	--	23,1	33,1	26,1	0,0
06	Rijden met broodrek	0,5	21,1	--	19,9	29,9	45,7	0,0
05	Rijden met broodrek	0,5	20,7	--	19,5	29,5	45,3	0,0
01	Meeneemheftruck leverancier	1,0	26,9	--	--	26,9	54,5	0,0
02	Meeneemheftruck leverancier	1,0	26,4	--	--	26,4	54,0	0,0
04	Meeneemheftruck leverancier	1,0	26,3	--	--	26,3	53,9	0,0
03	Meeneemheftruck leverancier	1,0	26,0	--	--	26,0	53,6	0,0
02	Busje van derden	0,7	--	--	16,0	26,0	54,2	0,0
01	Eigen busje	0,7	17,2	--	--	17,2	54,2	0,0
03	Busje leverancier	0,7	9,4	--	--	9,4	54,2	0,0
Totalen			50,7	47,9	48,5	58,5	64,7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3
Rekenresultaten LA,max

LAmx totaal resultaten voor ontvangers
Model: LA,max op bestaande woningen
Groep: Bakkerij Bussing

Identificatie Ontvanger	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Gevel bestaande woningen	5,0	70,1	48,1	66,8
01_B	Gevel bestaande woningen	8,0	69,2	48,0	67,0
02_A	Gevel bestaande woningen	2,0	62,7	47,5	62,7
02_B	Gevel bestaande woningen	5,0	66,8	49,3	66,8

LAmx resultaten per bron/groep voor ontvanger 01_A - Gevel bestaande woningen
Model: LA,max op bestaande woningen
Groep: Bakkerij Bussing

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
01	Meeneemheftruck leveranci	70,1	--	--	0,0
02	Meeneemheftruck leveranci	68,3	--	--	0,0
03	Meeneemheftruck leveranci	67,1	--	--	0,0
16	Dichtslaan van poortdeur	66,8	--	66,8	0,0
04	Meeneemheftruck leveranci	66,4	--	--	0,0
01	Eigen busje	65,6	--	--	0,0
03	Busje leverancier	65,5	--	--	0,0
05	Rijden met broodrek	64,5	--	64,5	0,0
06	Rijden met broodrek	61,8	--	61,8	0,0
07	Rijden met broodrek	56,5	--	56,5	0,0
08	Rijden met broodrek	54,3	--	54,3	0,0
15	Geopende loopdeur	48,6	--	48,6	0,0
10	Koelcompressor	48,1	48,1	48,1	0,0
09	Koelcompressor	47,6	47,6	47,6	0,0
13	Buiten unit airco	45,7	45,7	45,7	0,0
12	Buiten unit airco	43,8	43,8	43,8	0,0
11	Buiten unit airco	43,0	43,0	43,0	0,0
14	Geforceerde ventilatie/ui	41,9	--	41,9	0,0
02	Busje van derden	--	--	65,6	0,0

LAmx resultaten per bron/groep voor ontvanger 01_B - Gevel bestaande woningen
 Model: LA,max op bestaande woningen
 Groep: Bakkerij Bussing

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
01	Meeneemheftruck leveranci	69,2	--	--	0,0
02	Meeneemheftruck leveranci	67,9	--	--	0,0
16	Dichtslaan van poortdeur	67,0	--	67,0	0,0
03	Meeneemheftruck leveranci	66,8	--	--	0,0
04	Meeneemheftruck leveranci	66,2	--	--	0,0
03	Busje leverancier	64,7	--	--	0,0
01	Eigen busje	64,7	--	--	0,0
05	Rijden met broodrek	64,2	--	64,2	0,0
06	Rijden met broodrek	61,6	--	61,6	0,0
07	Rijden met broodrek	56,4	--	56,4	0,0
08	Rijden met broodrek	55,7	--	55,7	0,0
15	Geopende loopdeur	48,5	--	48,5	0,0
10	Koelcompressor	48,0	48,0	48,0	0,0
09	Koelcompressor	47,5	47,5	47,5	0,0
13	Buiten unit airco	45,5	45,5	45,5	0,0
12	Buiten unit airco	44,6	44,6	44,6	0,0
11	Buiten unit airco	44,2	44,2	44,2	0,0
14	Geforceerde ventilatie/ui	41,9	--	41,9	0,0
02	Busje van derden	--	--	64,7	0,0

LAmx resultaten per bron/groep voor ontvanger 02_A - Gevel bestaande woningen
 Model: LA,max op bestaande woningen
 Groep: Bakkerij Bussing

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
08	Rijden met broodrek	62,7	--	62,7	0,0
07	Rijden met broodrek	60,9	--	60,9	0,0
04	Meeneemheftruck leveranci	56,0	--	--	0,0
03	Meeneemheftruck leveranci	53,5	--	--	0,0
02	Meeneemheftruck leveranci	53,4	--	--	0,0
01	Meeneemheftruck leveranci	53,2	--	--	0,0
16	Dichtslaan van poortdeur	52,9	--	52,9	0,0
05	Rijden met broodrek	52,1	--	52,1	0,0
06	Rijden met broodrek	51,6	--	51,6	0,0
11	Buiten unit airco	47,5	47,5	47,5	0,0
12	Buiten unit airco	47,4	47,4	47,4	0,0
09	Koelcompressor	46,6	46,6	46,6	0,0
01	Eigen busje	46,6	--	--	0,0
03	Busje leverancier	46,6	--	--	0,0
10	Koelcompressor	43,5	43,5	43,5	0,0
14	Geforceerde ventilatie/ui	40,6	--	40,6	0,0
15	Geopende loopdeur	39,6	--	39,6	0,0
13	Buiten unit airco	34,4	34,4	34,4	0,0
02	Busje van derden	--	--	46,6	0,0

LAmx resultaten per bron/groep voor ontvanger 02_B - Gevel bestaande woningen
 Model: LA,max op bestaande woningen
 Groep: Bakkerij Bussing

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
07	Rijden met broodrek	66,8	--	66,8	0,0
08	Rijden met broodrek	66,5	--	66,5	0,0
01	Meeneemheftruck leveranci	57,5	--	--	0,0
02	Meeneemheftruck leveranci	57,0	--	--	0,0
04	Meeneemheftruck leveranci	56,9	--	--	0,0
16	Dichtslaan van poortdeur	56,7	--	56,7	0,0
03	Meeneemheftruck leveranci	56,6	--	--	0,0
06	Rijden met broodrek	55,7	--	55,7	0,0
05	Rijden met broodrek	55,3	--	55,3	0,0
03	Busje leverancier	52,3	--	--	0,0
01	Eigen busje	52,3	--	--	0,0
12	Buiten unit airco	49,3	49,3	49,3	0,0
11	Buiten unit airco	49,1	49,1	49,1	0,0
09	Koelcompressor	46,4	46,4	46,4	0,0
10	Koelcompressor	44,7	44,7	44,7	0,0
14	Geforceerde ventilatie/ui	44,1	--	44,1	0,0
15	Geopende loopdeur	41,1	--	41,1	0,0
13	Buiten unit airco	34,8	34,8	34,8	0,0
02	Busje van derden	--	--	52,3	0,0



IBAN NL15 RABO 0307 33 99 20

KvK Gouda 29037057

Lid INCE • NAG • ABAV • Ti-Kviv

www.av-consulting.nl

NL - 8033.00.591.B.01

RAPPORT AV.0358-3

3 november 2009

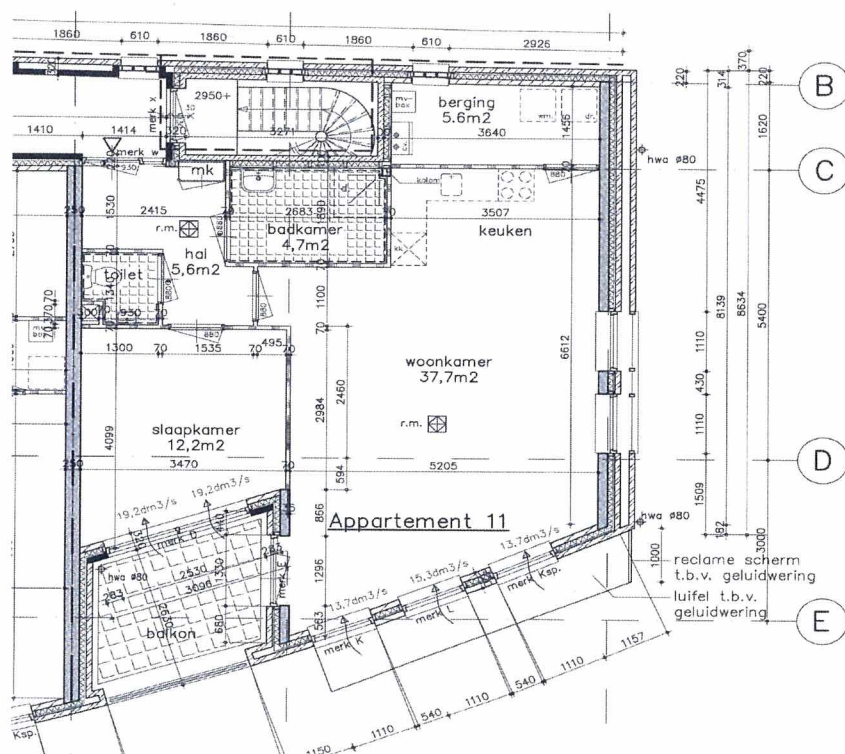
Bakkerij Bussing aan de Overtocht 4 te Bodegraven in relatie tot een nieuwbouwplan met toepassing van vliesgevels

AKOESTIEK

TRILLINGEN

MILIEU-
VERGUNNINGEN

LUCHTONDERZOEK



OPDRACHTGEVER:
V.O.F. De Vier-kom
Postbus 90
2410 AB BODEGRAVEN

Adviseur:
ir. H.J.M. Schipperen

**BEZWAAR
EN BEROEP**

Namens deze:
Hr. R. de Groot

Oprachten worden aanvaard en uitgevoerd volgens onze voorwaarden zoals op de achterzijde afgedrukt, alsmede de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (R.V.O.I., 2001) gedeponereerd ter griffie van de arrondissementsrechtbank te Den Haag. Orders are accepted and carried out according to our regulations as printed on the backside and the "regulation of the relation between principal and consultant-engineer" (R.V.O.I., 2001) filed at the office of the district-court of The Hague (the Netherlands).

Zuid - Holland

Postbus 705
2800 AS Gouda
T 0182 352311
F 0182 354711

Noord - Brabant

Postbus 120
4930 AC Geertruidenberg
T 0162 522980
F 0162 570959

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
1. <u>SAMENVATTING EN INLEIDING</u>	2
2. <u>GEGEVENS</u>	2
3. <u>GELUIDVERMOGENS</u>	3
4. <u>IMMISSIEPOSITIES</u>	3
5. <u>GELUIDNORMSTELLING</u>	4
6. <u>REKENRESULTATEN EN TOETSING</u>	5
6.1. LANGTIJDGEMIDDELTE BEOORDELINGSNIVEAUS.....	5
6.2. MAXIMALE GELUIDNIVEAUS.....	5
7. <u>CONCLUSIE</u>	6
7.1. LANGTIJDGEMIDDELTE BEOORDELINGSNIVEAUS.....	6
7.2. MAXIMALE GELUIDNIVEAUS.....	6
8. <u>AANVULLENDE GEGEVENS</u>	7
8.1. GELUIDWERING VLIESGEVEL EN RESONANTIE.....	7
8.2. AKOESTISCHE KWALITEIT.....	7
9. <u>OVERZICHT FIGUUR EN BIJLAGEN</u>	8

Figuur 1 Nieuwbouwplan met vliesgevels

Bijlage 1 Akoestisch rekenmodel tbv LAr,LT

Bijlage 2 Rekenresultaten LAr,LT

Bijlage 3 Gewijzigd rekenmodel tbv LA,max

Bijlage 4 Rekenresultaten LA,max

Bijlage 5 Geluidwering vliesgevel / spouwresonantie

1. SAMENVATTING EN INLEIDING

In opdracht van V.O.F. de Vier-kom te Bodegraven is door adviesbureau AV Consulting BV een aanvullend akoestisch onderzoek uitgevoerd inzake Bakkerij Bussing aan de Overtocht 4 te Bodegraven (afgekort Bussing). Een en ander in relatie tot een nieuwbouwplan met vliesgevels van appartementen op korte afstand van de bakkerij.

Onderhavige rapportage is gebaseerd op het akoestisch rapport van AMP met kenmerk AV.0358 de datum 28 augustus 2008. Onderliggende gegevens zijn uit dit rapport te verkrijgen.

In figuur 1 is de situatie met de vliesgevels weergegeven alsmede de directe omgeving.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus op immisiesposities ter hoogte van de dichtstbijgelegen gevels van het nieuwbouwplan ten opzichte van Bussing.

Het onderzoek vindt plaats in het kader van de Wet milieubeheer. Door de gemeente Bodegraven is gevraagd om in het kader van het Activiteitenbesluit van 1 januari 2008 conform artikel 8.40 Wm rekening houdend met het overgangsrecht een akoestisch rapport te overleggen.

De optredende geluidniveaus zijn bepaald door middel van overdrachtsberekeningen met methode II.8 uit de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, mei 1999.

De optredende geluidniveaus vanwege de inrichting zijn te bepalen uit de berekeningsresultaten zoals opgenomen in hoofdstuk 7 en in bijlage 2 en 4.

Uitgaande van de in de onderhavige rapportage omschreven langtijdgemiddelde geluidnormstelling treedt geen overschrijding op ten gevolge van Bussing.

Uitgaande van de in de onderhavige rapportage omschreven maximale geluidnormstelling treedt eveneens geen overschrijding op ten gevolge van Bussing.

Ten behoeve van de onderhavige rapportage is gebruik gemaakt van plattegrond- en geveltekeningen van de toekomstige situatie afkomstig van Rob de Groot Architecten BNA te Bodegraven inclusief vliesgevels aan de oostzijde ter hoogte van de 1^e en 2^e verdieping.

2. GEGEVENS

De bedrijfsgegevens zijn ongewijzigd ten opzichte van het akoestisch rapport van AMP met kenmerk AV.0358 de datum 28 augustus 2008.

In bijlage 1 (figuur 1) is het (bron)model evenwel gegeven.

Ten behoeve van de berekeningen is aansluiting gezocht bij de tekening volgens figuur 1. De vliesgevels zijn rondom gesloten geprojecteerd. De vliesgevel ter hoogte van de 1^e verdieping heeft een hoogte van 6,6 meter en de vliesgevel ter hoogte van de 2^e verdieping heeft een hoogte van 9 meter. De vliesgevels zijn opgebouwd uit een halfsteens muur met beglazing ter hoogte van de ramen in de eigenlijke gevel. De vliesgevel ter hoogte van de 1^e verdieping dient echter 1 meter naar oosten door te lopen en de vliesgevel ter hoogte van de 2^e verdieping dient over de gehele noordgevel te lopen. Een en ander volgt uit nadere akoestische berekeningen.

Het invoeren van schermen in Geonoise is niet bedoeld voor de berekening van vliesgevels. Derhalve is de vliesgevel ter hoogte van de immissieposities 1 en 2 (noordgevel) niet ingevoerd als scherm. Om een indicatie te krijgen naar de afname van het geluid op deze gevel (oorspronkelijk gevel) is dit berekend via het geluidwering gevel programma GL 3.12 van DGMR rekening houdend met de massawet. Verder wordt rekening houdend met de flankerende geluidsoverdracht die optreedt doordat de vliesgevel aan de voor- en achtergevel van de woning en aan de eerste verdiepingvloer en dak gekoppeld zijn aan de gevel van de woning. In bijlage 5 volgt hiertoe een exercitie. In bijlage 5 volgt eveneens een exercitie inzake het eventueel optreden van spouwresonanties.

3. GELUIDVERMOGENS

De geluidvermogens zijn ongewijzigd ten opzichte van het akoestisch rapport van AMP met kenmerk AV.0358 de datum 28 augustus 2008.

Het maximaal bronvermogen van het dichtslaan van autoportieren bedraagt $L_{Wr,max} = 96$ dB(A). Uit geluidmetingen is gebleken dat dit representatief is blijkens het meetblad in bijlage 3.

4. IMMISSIEPOSITIES

De geluidimmissieniveaus zijn bepaald op immissiepositie 1 t/m 5 volgens figuur 2a in bijlage 1 ter hoogte van de gevels van de 2 meest noordelijk gelegen appartementen ter hoogte van de 1^e en 2^e verdieping. Positie 4 is gelegen op een dove gevel. Conform het Activiteitenbesluit hoeft hier niet getoetst te worden.

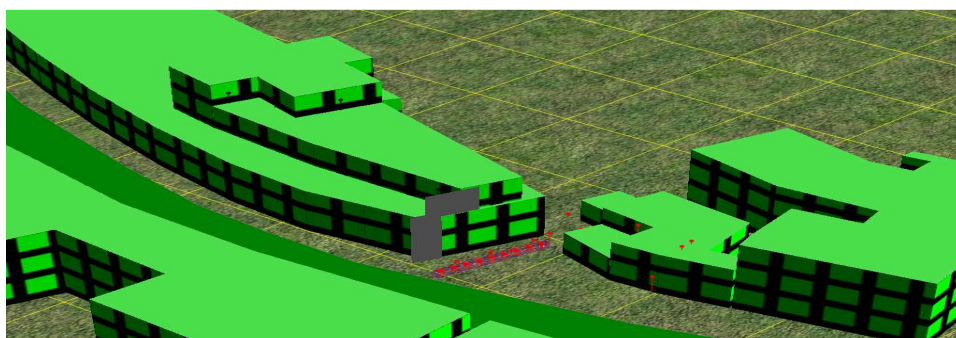
Ter hoogte van de immissieposities wordt in de dag-, avond- en nachtperiode getoetst op 4,7 of 8 meter hoogte boven maaiveld, exclusief gevelreflectie.

De appartementen worden aan de noordzijde voorzien van een vliesgevel om de achterliggende gevel geluidluw te krijgen zodanig dat aan de geluidnormen van Bussing voldaan kan worden. In figuur 1 zijn de vliesgevels weergegeven. De vliesgevels zijn rondom gesloten geprojecteerd.

De vliesgevel is 25 cm voor de eigenlijke gevel geprojecteerd ter hoogte van de 1^e en 2^e verdieping.

In bijlage 1 (figuur 2 t/m 5) is het akoestisch rekenmodel met de gebouwen/objecten, immissieposities, bodemgebieden en vliesgevels (weer)gegeven.

De geluidimmissieniveaus zijn verder bepaald op immissiepositie 6 t/m 9 volgens figuur 2b in bijlage 1 ter hoogte van de gevels van het appartement op de 3^e verdieping. Positie 6 is gelegen op een dove gevel. Conform het Activiteitenbesluit hoeft hier niet getoetst te worden.



5. GELUIDNORMSTELLING

Het activiteitenbesluit welke de datum 1 januari 2008 van kracht is geeft o.a. de volgende geluidvoorschriften.

Afdeling 2.8 Geluidhinder

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (L_{Ar,LT}) en het maximaal geluidsniveau (L_{A,max}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07.00–19.00	19.00–23.00	23.00–07.00
L _{Ar,LT} , op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
L _{Ar,LT} , in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L _{A,max} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L _{A,max} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{A,max}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten.

Conform opgave Milieudienst Midden Holland wordt opgemerkt dat conform artikel 6.12 van het Activiteitenbesluit (Overgangsrecht geluidshinder) de etmaalwaarde geluidnorm voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op gevels van woningen met 5 dB kan worden verhoogd.

Conform opgave ISMH is het volgende geponeerd.

“De streefwaarde voor de etmaalwaarde tpv nieuwbouw is 55 dB(A) etmaalwaarde. De streefwaarde voor het maximale geluidsniveau thv nieuwbouw in de nachtperiode is 65 dB(A)”. Dit laatste mits er bronmaatregelen genomen worden; normaliter geldt een norm van L_{A,max} = 60 dB(A) in de nachtperiode.

Hieraan wordt derhalve getoetst.

6. REKENRESULTATEN EN TOETSING

6.1. Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Een overzicht van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,LT}$ in dB(A)) op immissiepositie 1 t/m 9 is gegeven in tabel 3 voor de dag-, avond- en nachtperiode. Tevens is de normstelling en eventuele overschrijding gegeven. De berekenbladen met daarop aangegeven de individuele bijdragen van de bronnen zijn opgenomen in bijlage 2.

Positie	$L_{A,LT}$ in dB(A)			Normstelling in dB(A)			Overschrijding in dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
01*	60	55	56	55	50	45			
02*	60	57	57	55	50	45			
03	48	44	45	55	50	45	-	-	-
04	60	57	58	-	-	-			
05	48	44	45	55	50	45	-	-	-
06	53	50	51	-	-	-			
07	46	43	43	55	50	45	-	-	-
08	41	37	38	55	50	45	-	-	-
09	40	36	38	55	50	45	-	-	-

* = zonder vliesgevel; in hoofdstuk 8 volgt een nadere beschouwing.

Tabel 3: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in dB(A) vanwege Bussing.

6.2. Maximale geluidniveaus

Een overzicht van de berekende maximale geluidniveaus (L_{max} in dB(A)), op immissiepositie 1 t/m 9 is gegeven in tabel 4, inclusief aftrek van de meteo correctieterm C_m . Tussen haakjes is het maximale geluidniveau gegeven ten gevolge van de laad- en losactiviteiten welke niet getoetst behoeft te worden. Tevens is in tabel 4 de normstelling en de eventuele overschrijding gegeven. De gehanteerde bronvermogens zijn gegeven in bijlage 3. De berekenbladen met daarop aangegeven de individuele bijdragen van de bronnen op de beschouwde immissieposities zijn opgenomen in bijlage 4.

Positie	$L_{A,max}$ in dB(A)			Normstelling in dB(A)			Overschrijding in dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
01*	(80) 77	58	77	70	65	60			
02*	(75) 75	60	75	70	65	60			
03	(68) 60	44	60	70	65	60	-	-	-
04	(73) 71	60	71	-	-	-			
05	(64) 60	44	60	70	65	60	-	-	-
06	(66) 67	52	67	-	-	-			
07	(57) 56	44	56	70	65	60	-	-	-
08	(58) 52	39	52	70	65	60	-	-	-
09	(59) 52	37	52	70	65	60	-	-	-

* = zonder vliesgevel; in hoofdstuk 8 volgt een nadere beschouwing.

Tabel 4: Maximale geluidniveaus in dB(A) ten gevolge van Bussing.

7. **CONCLUSIE**

7.1. ***Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus***

Uitgaande van hoofdstuk 6 treedt geen overschrijding op van de langtijdgemiddelde geluidnormstelling ter hoogte van het nieuwbouwplan.

De geluidwering van de vliesgevels (ter hoogte van positie 1 en 2) dient evenwel nog beschouwd te worden en volgt in hoofdstuk 8.

7.2. ***Maximale geluidniveaus***

Uitgaande van hoofdstuk 6 treedt eveneens geen overschrijding op van de maximale geluidnormstelling ter hoogte van het nieuwbouwplan.

De geluidwering van de vliesgevels (ter hoogte van positie 1 en 2) dient evenwel nog beschouwd te worden en volgt in hoofdstuk 8.

8. AANVULLENDE GEGEVENS

8.1. **Geluidwering vliesgevel en resonantie**

De vliesgevels zullen bestaan uit een halfsteens muur met beglazing ter hoogte van de ramen in de eigenlijke gevel.

Geluidwering gevels

De maximale benodigde geluidwering van de vliesgevel bedraagt $G_A = 77 - 60 = 17$ dB(A).

In bijlage 5 is de geluidwering van de gesloten vliesgevel berekend. De gevel bestaat uit half steens muur met kozijn en enkele beglazing van 8 mm dik zonder te openen delen. De geluidwering bedraagt $G_A = 22$ dB(A).

Massawet

Onder de grensfrequentie beantwoordt de geluidisolatie van de vliesgevel aan de massawet. Conform opgave ISMH dient de geluidisolatie van de vliesgevel op deze manier indicatief bepaald te worden.

In bijlage 5 is deze isolatie berekend met de volgende formule:

$R_{500} = 17,5 \cdot \log(m'') + 3$ dB bij 500 Hz.

De m'' bedraagt voor de enkel steens muur: 200 kg/m².

Verdubbeling frequentie: +5 dB

Halvering frequentie: -5 dB.

De berekende isolatie komt goed overeen met de isolatiewaarde volgens de materialenlijst bij de gevelweringberekening.

De flankerende geluidsoverdracht, die optreedt doordat de vliesgevel aan de voor- en achtergevel van de woning en aan de eerste verdiepingsvloer en dak gekoppeld is aan de gevel van de woning dient beschouwd te worden. De verbindingsdemping conform de figuur in bijlage 5 bedraagt minimaal 4 dB bij gelijke massaverhouding. Bovengenoemde isolatie van de vliesgevel zal hierdoor derhalve positief beïnvloed worden.

Spouwresonantie

De resonantiefrequentie van de spouw wordt berekend met:

$$f_r = 60 / \sqrt{(m'' \cdot D)}$$

De m'' bedraagt voor de enkel steens muur: 200 kg/m².

De D is de spouwdikte en bedraagt 0,25 m.

In bijlage 5 is de resonantiefrequentie berekend en bedraagt ca. 9 Hz.

De aanstootfrequenties met veel hoger energetisch gehalte op de vliesgevel vanuit de omgeving liggen vele malen hoger dan de resonantiefrequentie waardoor spouwresonantie niet zal optreden.

Met de vliesgevel wordt derhalve ruimschoots de benodigde geluidwering behaald.

8.2. **Akoestische kwaliteit**

Met de vliesgevels kan worden voldaan aan de geluidnormen op de gevels van de appartementen. De akoestische kwaliteit ten gevolge van Bussing is derhalve goed te noemen.

9. OVERZICHT FIGUUR EN BIJLAGEN

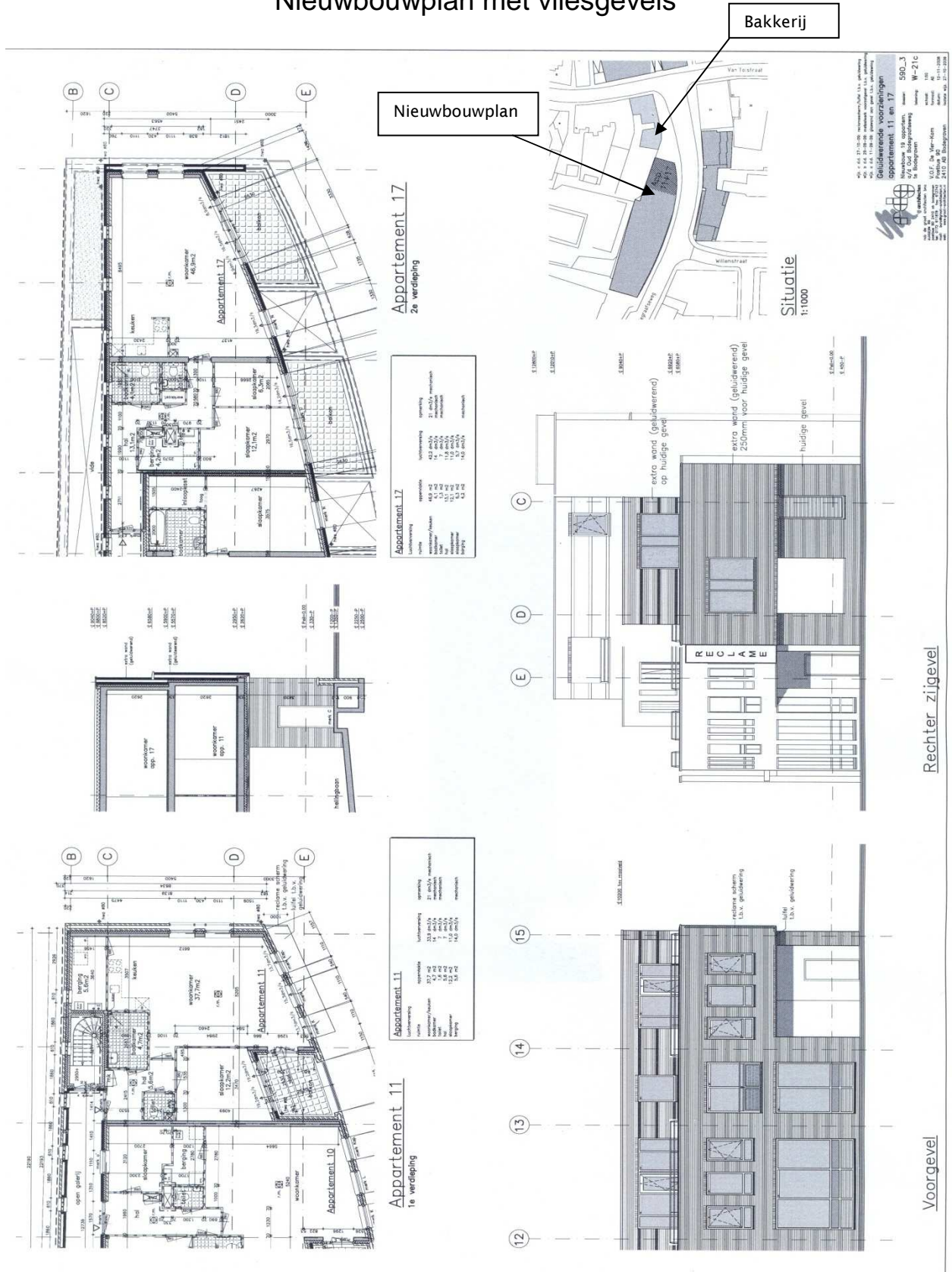
Figuur nr.	Omschrijving
1	Nieuwbouwplan met vliesgevels

Bijlagen	Omschrijving
1	Akoestisch rekenmodel tbv LAr,LT
2	Resultaten LAr,LT
3	Gewijzigd rekenmodel tbv LA,max
4	Resultaten LA,max
5	Geluidwering vliesgevel / spouwresonantie

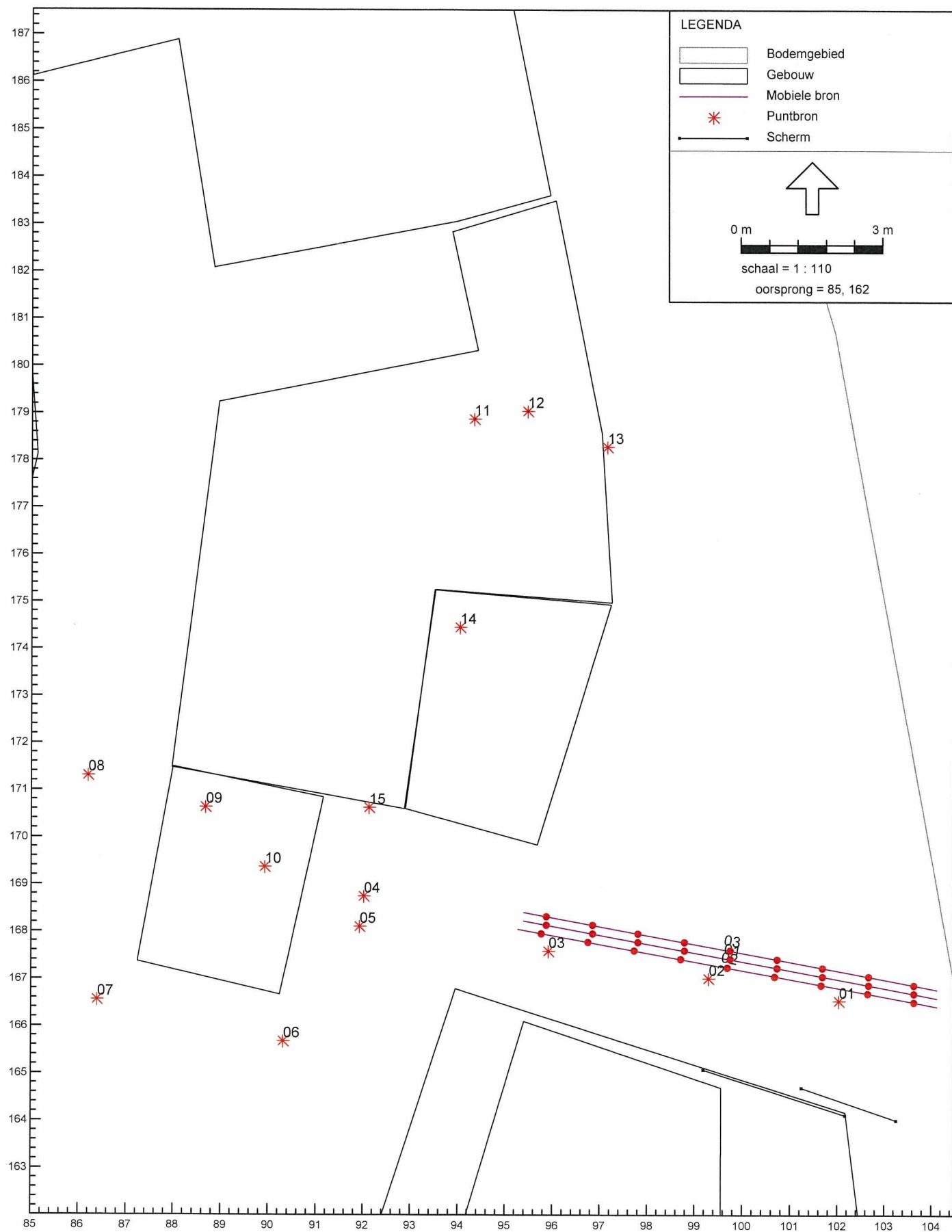
Figuur 1

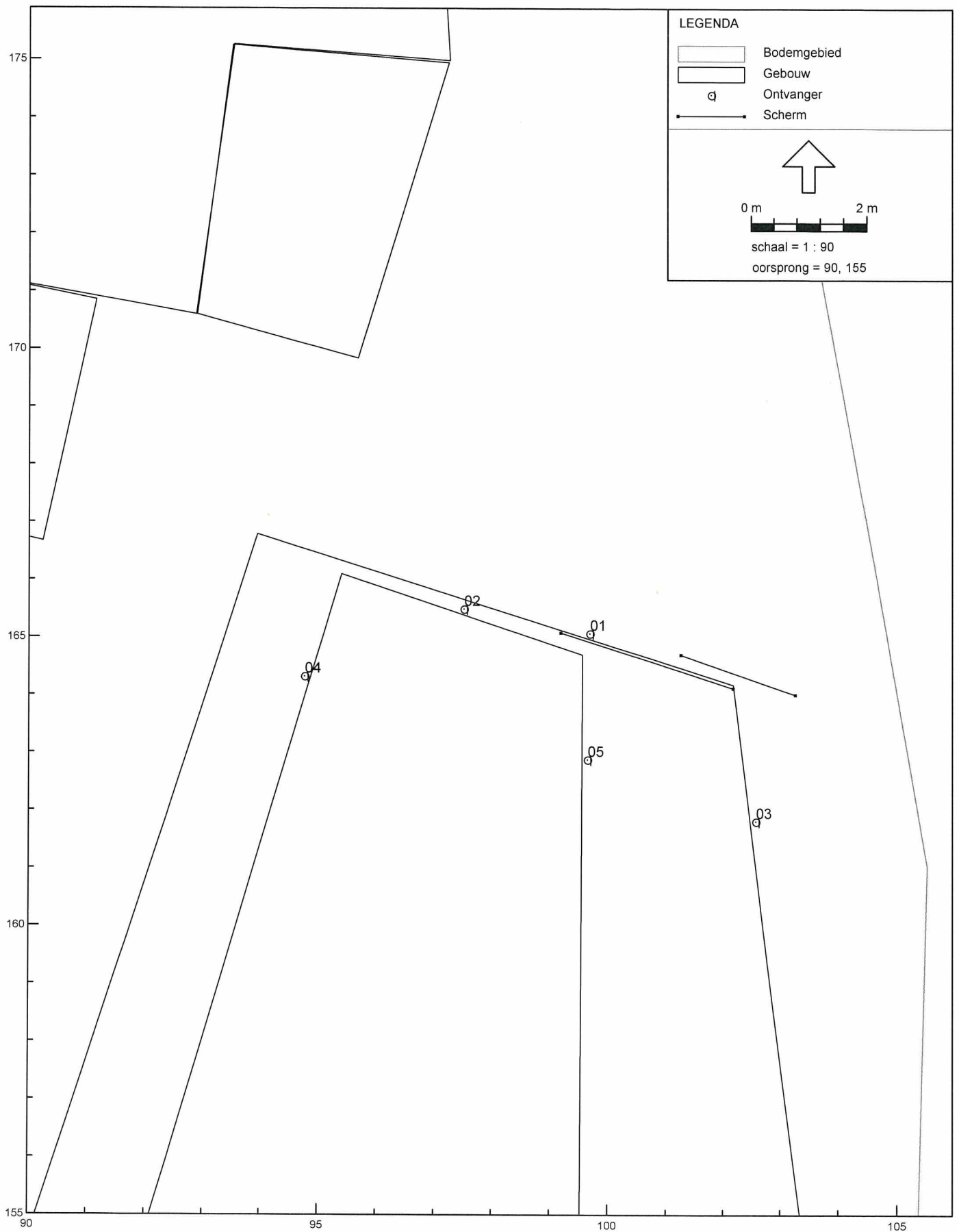
Figuur 1

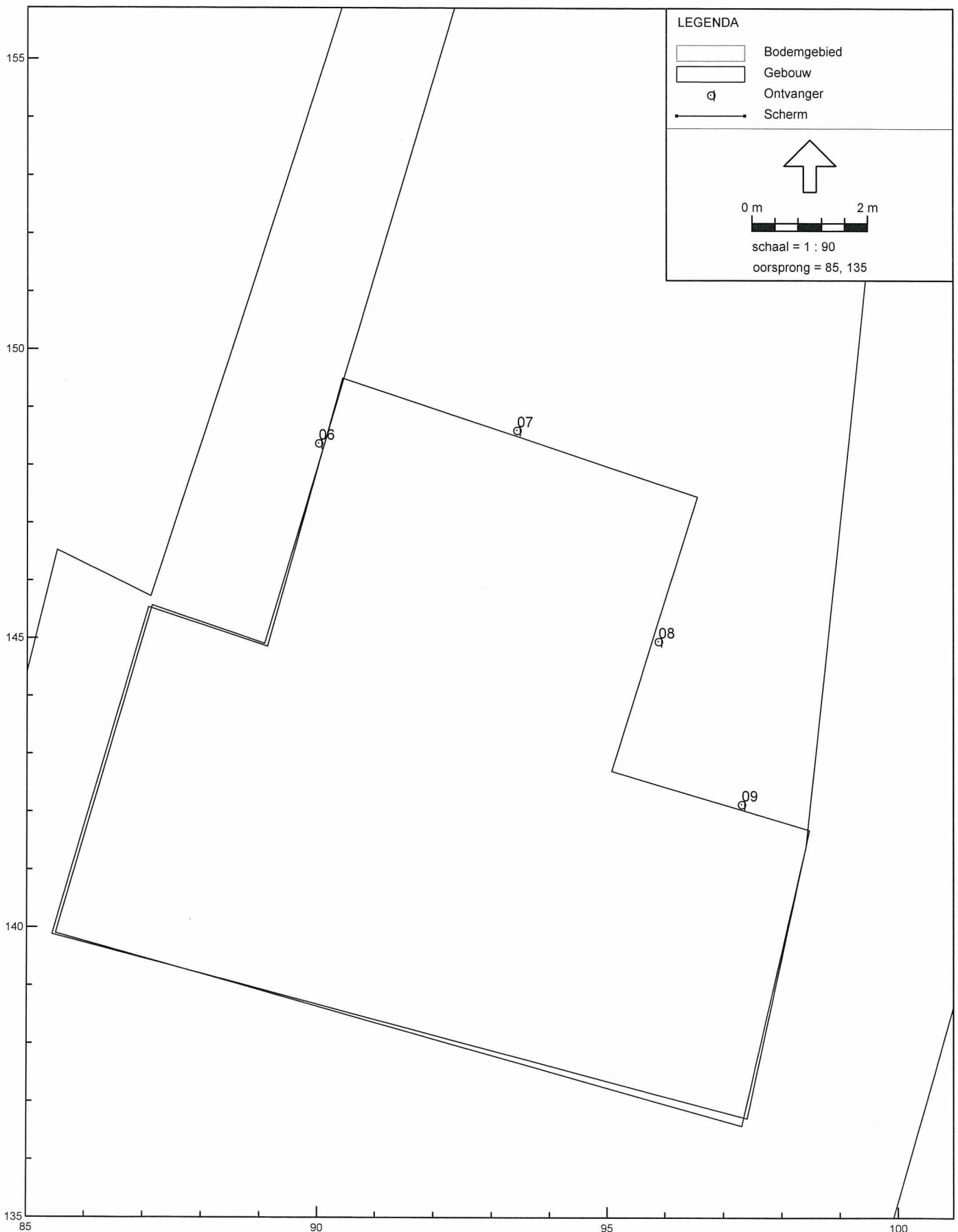
Nieuwbouwplan met vliesgevels

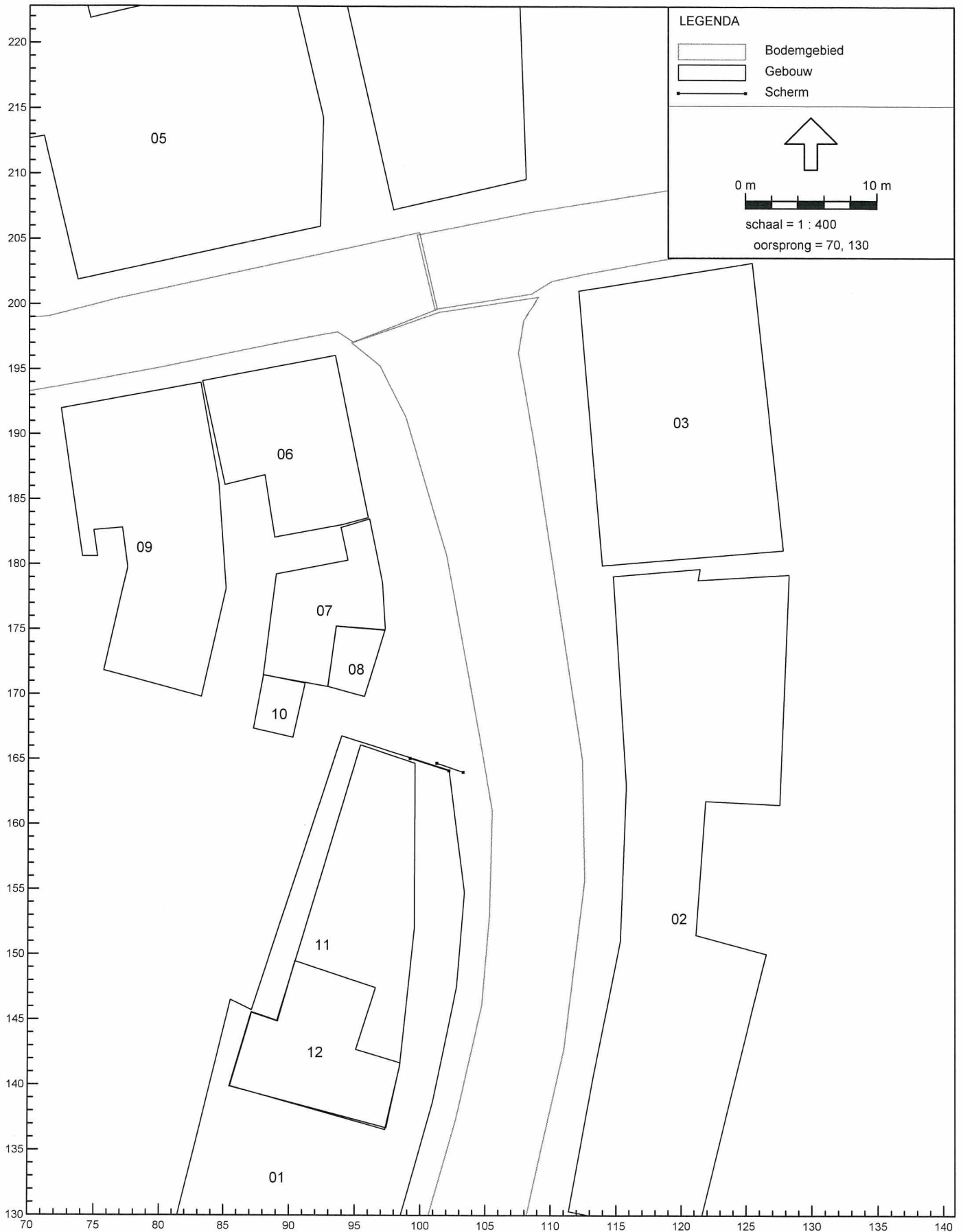


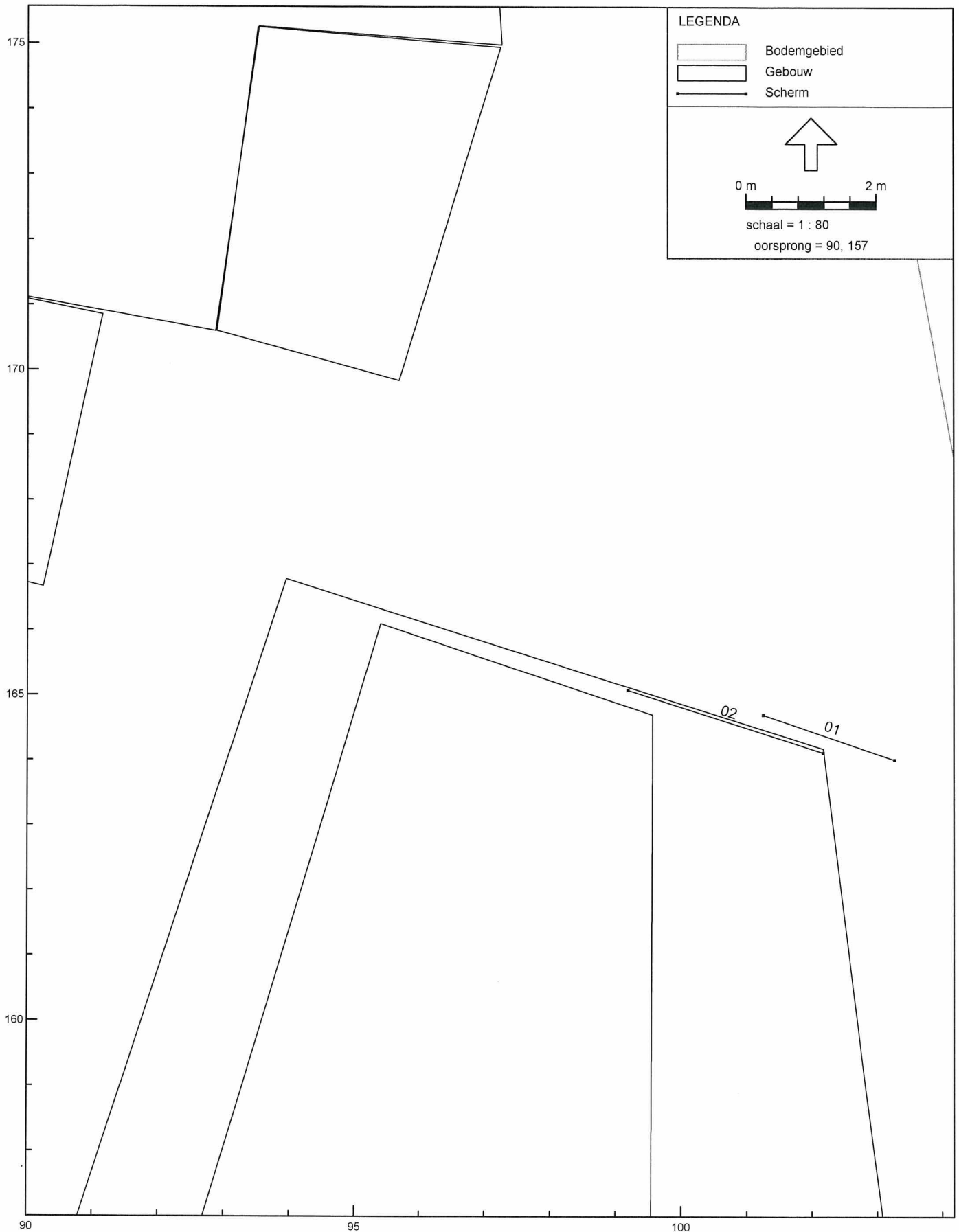
Bijlage 1
Akoestisch rekenmodel tbv LAr,LT

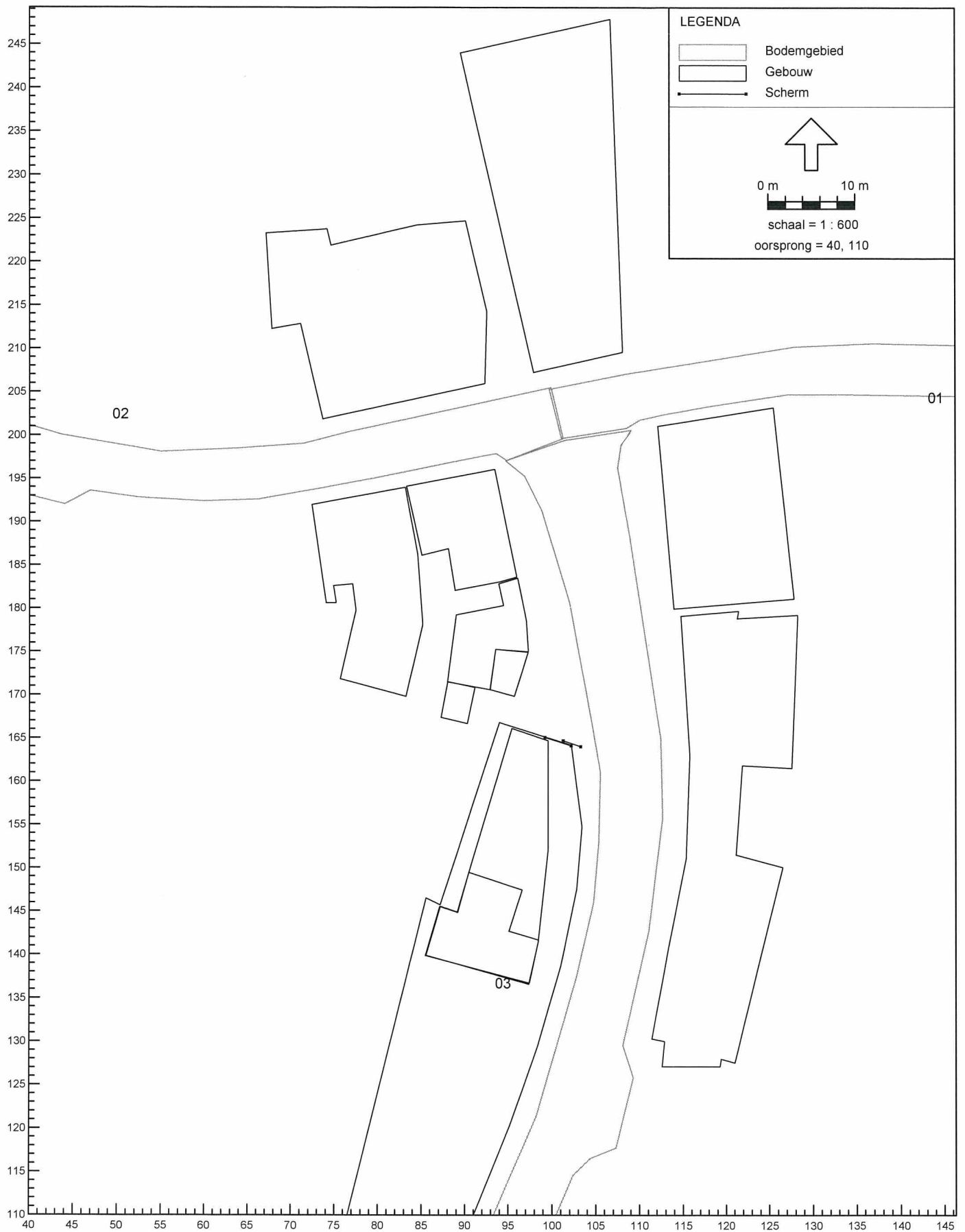












Model:LAr,LT op gevels nieuwbouw zonder viiesgevel en 3e verdieping
Groep:hoofdgroep
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 500	X-1	Y-1	Oppervlak
01	Nieuwbouw lokatie 3	5,80	0,00	Absoluut	0 dB	0,80	102,17	164,18	948,60
02	Nieuwbouw lokatie 4	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	112,55	127,11	535,38
03	Bestaand gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	113,91	179,94	297,74
04	Nieuwbouw lokatie 1	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	108,06	209,60	528,46
05	Nieuwbouw lokatie 1	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	92,27	205,97	439,57
06	Bakkerij Bussing	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	93,43	196,07	117,27
07	Bakkerij Bussing	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	96,06	183,50	67,43
08	Bakkerij Bussing	3,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	97,24	174,94	16,48
09	Gebouw van derden	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	83,12	193,98	210,76
10	Bijgebouwtje	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	91,15	170,85	13,36
11	2e verdieping	9,00	0,00	Absoluut	0 dB	0,80	95,40	166,10	232,03
12	3e verdieping	12,00	0,00	Absoluut	0 dB	0,80	87,09	145,54	97,51

Model:IAr,LT op gevels nieuwbouw met vliesgevel
Groep:hoofdgroep
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Id	Omschrijving	Bf	X-1	Y-1
01	Van Tolstraat	0,20	188,24	211,01
02	Overtocht	0,20	-0,45	214,73
03	Oud Bodegraafseweg	0,20	109,05	200,59

Model:IAr,LT op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Id	Omschrijving	Maaiveld	Hoogte definitie	X	Y	Gevel	Hoogte A
01	Oostgevel 1e verdieping	0,00	Relatief aan onderliggend item	99,69	165,07	01	4,70
02	Oostgevel 2e verdieping	5,80	Relatief aan onderliggend item	97,52	165,49	11	2,20
03	Zuidgevel 1e verdieping	0,00	Relatief aan onderliggend item	102,57	161,81	01	4,70
04	Noordgevel 2e verdieping	5,80	Relatief aan onderliggend item	94,77	164,32	11	2,20
05	Zuidgevel 2e verdieping	5,80	Relatief aan onderliggend item	99,65	162,88	11	2,20
06	Gevel 3e verdieping	5,80	Relatief aan onderliggend item	90,01	148,38	12	4,70
07	Gevel 3e verdieping	9,00	Relatief aan onderliggend item	93,42	148,61	12	1,50
08	Gevel 3e verdieping	9,00	Relatief aan onderliggend item	95,88	144,96	12	1,50
09	Gevel 3e verdieping	9,00	Relatief aan onderliggend item	97,30	142,14	12	1,50

Model:LAr,LT op gevels nieuwbouw met vliesgevel
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Mobeile bron, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Id	Omschrijving	ISO H	ISO H ISO maaivelddoogte	HDef.	Gem.snelhe	Max.afst.	Aant .puntb	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
01	Eigen busje	0,75	0,00	Relatief	5	1,00	9	55,10	69,40	75,50	78,60	81,40
02	Busje van derden	0,75	0,00	Relatief	5	1,00	9	55,10	69,40	75,50	78,60	81,40
03	Busje leverancier	0,75	0,00	Relatief	5	1,00	9	55,10	69,40	75,50	78,60	81,40

Model:IAR,LT op gevels nieuwbouw met vliesgevel
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Id	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	83,40	84,50	79,10	72,70	89,32	12	--	--	37,05	--	--
02	83,40	84,50	79,10	72,70	89,32	--	--	6	--	--	38,24
03	83,40	84,50	79,10	72,70	89,32	2	--	--	44,83	--	--

Model: IAr,LT op gevels nieuwbouw met vliesgevel
Groep: hoofdgroep
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	Hoogtedefinitie	Brontype	Ri cht.	Hoek	X	Y	Gevel
01	Meeneemheftruck leverancier	1,00	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	102,04	166,54	--
02	Meeneemheftruck leverancier	1,00	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	99,30	167,01	--
03	Meeneemheftruck leverancier	1,00	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	95,92	167,59	--
04	Meeneemheftruck leverancier	1,00	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	92,02	168,75	--
05	Rijden met broodrek	0,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	91,93	168,11	--
06	Rijden met broodrek	0,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	90,32	165,68	--
07	Rijden met broodrek	0,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	86,40	166,56	--
08	Rijden met broodrek	0,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	86,20	171,31	--
09	Koelcompressor	0,50	3,00	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	88,68	170,64	--
10	Koelcompressor	0,50	3,00	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	89,93	169,37	--
11	Buiten unit airco	0,50	5,50	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	94,34	178,88	--
12	Buiten unit airco	0,50	5,50	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	95,47	179,05	--
13	Buiten unit airco	2,30	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	97,16	178,29	07
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,60	3,10	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	94,05	174,46	--
15	Geopende loopdeur	1,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	92,13	170,63	07

Model:LAr,LT op gevels nieuwbouw met vliesgevel
Groep:hoofdgroep
Lijst van Punbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	68,00	77,40	89,60	91,00	90,70	93,70	89,10	85,40	78,80	98,44	27,60	--	--
02	68,00	77,40	89,60	91,00	90,70	93,70	89,10	85,40	78,80	98,44	27,60	--	--
03	68,00	77,40	89,60	91,00	90,70	93,70	89,10	85,40	78,80	98,44	27,60	--	--
04	68,00	77,40	89,60	91,00	90,70	93,70	89,10	85,40	78,80	98,44	27,60	--	--
05	73,20	51,50	55,50	64,70	77,90	86,30	84,80	78,60	70,20	89,53	24,60	--	25,80
06	73,20	51,50	55,50	64,70	77,90	86,30	84,80	78,60	70,20	89,53	24,60	--	25,80
07	73,20	51,50	55,50	64,70	77,90	86,30	84,80	78,60	70,20	89,53	24,60	--	25,80
08	73,20	51,50	55,50	64,70	77,90	86,30	84,80	78,60	70,20	89,53	24,60	--	25,80
09	43,50	53,60	63,60	69,30	72,70	73,50	81,40	65,10	53,50	82,87	0,80	3,00	3,00
10	43,50	53,60	63,60	69,30	72,70	73,50	81,40	65,10	53,50	82,87	0,80	3,00	3,00
11	36,50	54,80	68,40	74,20	68,50	75,00	63,40	56,70	48,10	78,75	0,80	3,00	3,00
12	36,50	54,80	68,40	74,20	68,50	75,00	63,40	56,70	48,10	78,75	0,80	3,00	3,00
13	36,50	54,80	68,40	74,20	68,50	75,00	63,40	56,70	48,10	78,75	0,80	3,00	3,00
14	32,30	49,10	61,40	73,40	70,10	61,60	57,70	49,30	39,70	75,53	0,40	--	3,00
15	36,10	44,10	53,10	70,20	71,60	71,30	68,60	63,40	53,80	76,84	0,40	--	3,00

Model:LAr,LT op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Id	Omschrijving	ISO H	ISO maaiveldhoogte	HDef.	Cp	Refl.L	500	Refl.R	500	X-1	Y-1	X-n	Y-n
01	Vliesgevel	6,60	0,00	Relatief	0	dB	0,80	0,80	101,25	164,70	103,26	164,01	
02	Vliesgevel	9,00	0,00	Relatief	0	dB	0,80	0,80	99,19	165,08	102,17	164,12	

Model: LAr, LT op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping
Groep: hoofdgroep
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Id	H-1	H-n	Nodes	Lengte
01	6,60	6,60	2	2,13
02	9,00	9,00	2	3,13

Model: LAr,LT op gevels nieuwbouw met vliesgevel
Lijst van model eigenschappen

Model eigenschap

Omschrijving
Verantwoordelijke
Rekenmethode
Modelgrenzen

LAr,LT op gevels nieuwbouw met vliesgevel
Eric
IL
(-5,00, 90,00) - (150,00, 250,00)

Aangemaakt door
Laatst ingezien door
Model aangemaakt met

Eric op 19-8-2008
eric op 5-10-2009
Geonoise V5.43

Originale database
Originale omschrijving
Geïmporteerd door

Niet van toepassing
Niet van toepassing
Niet van toepassing

Definitief
Definitief verklaard door

Niet van toepassing
Niet van toepassing

Meteorologische correctie
Standaard bodemfactor
Absorptie standaarden
Luchtdemping [dB/km]
Detailniveau resultaten ontvangers
Detailniveau resultaten grids
Rekenoptimalisatie aan

Toepassen standaard, 5,0
0,2
HMRI-II.8
0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Bronresultaten
Groepsresultaten
Nee

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2
Rekenresultaten LAr,LT

Model: LAr,LT op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Oostgevel 1e verdieping	4,7	59,5	54,9	55,9	65,9	83,9
02_A	Oostgevel 2e verdieping	2,2	60,0	56,6	57,3	67,3	80,0
03_A	Zuidgevel 1e verdieping	4,7	47,8	44,2	44,7	54,7	70,8
04_A	Noordgevel 2e verdieping	2,2	59,8	57,0	57,5	67,5	72,4
05_A	Zuidgevel 2e verdieping	2,2	47,7	44,2	44,9	54,9	69,0
06_A	Gevel 3e verdieping	4,7	53,0	50,1	50,7	60,7	66,3
07_A	Gevel 3e verdieping	1,5	45,7	42,6	43,2	53,2	62,4
08_A	Gevel 3e verdieping	1,5	40,8	37,4	38,1	48,1	62,1
09_A	Gevel 3e verdieping	1,5	40,4	35,9	37,5	47,5	62,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: LAr,LT op gevels nieuwbouw zonder vliësgewel en 3e verdieping - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op ontvangerpunt 01_A - Oostgevel 1e verdieping
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
09	Koelcompressor	0,5	53,8	51,6	51,6	61,6	54,6	0,0
10	Koelcompressor	0,5	52,8	50,6	50,6	60,6	53,6	0,0
15	Geopende loopdeur	1,5	49,1	--	46,5	56,5	49,5	0,0
13	Buiten unit airco	2,3	46,4	44,2	44,2	54,2	47,2	0,0
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,6	45,8	--	43,2	53,2	46,2	0,0
12	Buiten unit airco	0,5	43,7	41,5	41,5	51,5	44,5	0,0
11	Buiten unit airco	0,5	42,8	40,6	40,6	50,6	43,6	0,0
02	Meeneemheftruck leverancier	1,0	49,3	--	--	49,3	76,9	0,0
01	Meeneemheftruck leverancier	1,0	48,3	--	--	48,3	75,9	0,0
02	Busje van derden	0,7	--	--	37,5	47,5	75,7	0,0
05	Rijden met broodrek	0,5	38,0	--	36,8	46,8	62,6	0,0
03	Meeneemheftruck leverancier	1,0	46,7	--	--	46,7	74,3	0,0
04	Meeneemheftruck leverancier	1,0	45,2	--	--	45,2	72,8	0,0
01	Eigen busje	0,7	38,6	--	--	38,6	75,6	0,0
08	Rijden met broodrek	0,5	22,9	--	21,7	31,7	47,5	0,0
03	Busje leverancier	0,7	30,7	--	--	30,7	75,5	0,0
07	Rijden met broodrek	0,5	20,8	--	19,6	29,6	45,4	0,0
06	Rijden met broodrek	0,5	20,7	--	19,5	29,5	45,3	0,0
Totalen			59,5	54,9	55,9	65,9	83,9	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: LAr,LT op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op ontvangerpunt 02_A - Oostgevel 2e verdieping
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
10	Koelcompressor	0,5	55,4	53,2	53,2	63,2	56,2	0,0
09	Koelcompressor	0,5	54,6	52,4	52,4	62,4	55,4	0,0
15	Geopende loopdeur	1,5	49,2	--	46,6	56,6	49,6	0,0
11	Buiten unit airco	0,5	47,2	45,0	45,0	55,0	48,0	0,0
12	Buiten unit airco	0,5	47,2	45,0	45,0	55,0	48,0	0,0
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,6	46,4	--	43,8	53,8	46,8	0,0
13	Buiten unit airco	2,3	42,6	40,4	40,4	50,4	43,4	0,0
05	Rijden met broodrek	0,5	36,7	--	35,5	45,5	61,3	0,0
03	Meeneemheftruck leverancier	1,0	44,3	--	--	44,3	71,9	0,0
02	Meeneemheftruck leverancier	1,0	43,9	--	--	43,9	71,5	0,0
04	Meeneemheftruck leverancier	1,0	43,9	--	--	43,9	71,5	0,0
02	Busje van derden	0,7	--	--	33,2	43,2	71,5	0,0
01	Meeneemheftruck leverancier	1,0	43,1	--	--	43,1	70,7	0,0
08	Rijden met broodrek	0,5	29,7	--	28,5	38,5	54,3	0,0
07	Rijden met broodrek	0,5	26,4	--	25,2	35,2	51,0	0,0
01	Eigen busje	0,7	34,5	--	--	34,5	71,5	0,0
06	Rijden met broodrek	0,5	21,7	--	20,5	30,5	46,3	0,0
03	Busje leverancier	0,7	26,6	--	--	26,6	71,5	0,0
Totalen			60,0	56,6	57,3	67,3	80,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: LAr,LT op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op ontvangerpunt 03_A - Zuidgevel 1e verdieping
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
13	Buiten unit airco	2,3	40,3	38,1	38,1	48,1	41,1	0,0
10	Koelcompressor	0,5	39,8	37,6	37,6	47,6	40,6	0,0
09	Koelcompressor	0,5	39,8	37,6	37,6	47,6	40,6	0,0
12	Buiten unit airco	0,5	39,2	37,0	37,0	47,0	40,0	0,0
11	Buiten unit airco	0,5	37,7	35,5	35,5	45,5	38,5	0,0
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,6	35,0	--	32,4	42,4	35,4	0,0
15	Geopende loopdeur	1,5	31,9	--	29,3	39,3	32,3	0,0
01	Meeneemheftruck leverancier	1,0	37,9	--	--	37,9	65,5	0,0
02	Busje van derden	0,7	--	--	24,9	34,9	63,2	0,0
02	Meeneemheftruck leverancier	1,0	32,6	--	--	32,6	60,2	0,0
05	Rijden met broodrek	0,5	23,6	--	22,4	32,4	48,2	0,0
03	Meeneemheftruck leverancier	1,0	30,4	--	--	30,4	58,0	0,0
04	Meeneemheftruck leverancier	1,0	29,9	--	--	29,9	57,5	0,0
07	Rijden met broodrek	0,5	17,8	--	16,6	26,6	42,4	0,0
08	Rijden met broodrek	0,5	17,5	--	16,3	26,3	42,1	0,0
01	Eigen busje	0,7	26,1	--	--	26,1	63,1	0,0
06	Rijden met broodrek	0,5	16,8	--	15,6	25,6	41,4	0,0
03	Busje leverancier	0,7	18,2	--	--	18,2	63,0	0,0
Totalen			47,8	44,2	44,7	54,7	70,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: LAr,LT op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op ontvangerpunt 04 A - Noordgevel 2e verdieping
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
10	Koelcompressor	0,5	55,9	53,7	53,7	63,7	56,7	0,0
09	Koelcompressor	0,5	55,5	53,3	53,3	63,3	56,3	0,0
15	Geopende loopdeur	1,5	47,3	--	44,7	54,7	47,7	0,0
11	Buiten unit airco	0,5	46,7	44,5	44,5	54,5	47,5	0,0
12	Buiten unit airco	0,5	45,6	43,4	43,4	53,4	46,4	0,0
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,6	45,9	--	43,3	53,3	46,3	0,0
05	Rijden met broodrek	0,5	36,4	--	35,2	45,2	61,0	0,0
07	Rijden met broodrek	0,5	34,3	--	33,1	43,1	58,9	0,0
13	Buiten unit airco	2,3	34,7	32,5	32,5	42,5	35,5	0,0
04	Meeneemheftruck leverancier	1,0	42,1	--	--	42,1	69,7	0,0
06	Rijden met broodrek	0,5	31,2	--	30,0	40,0	55,8	0,0
08	Rijden met broodrek	0,5	30,7	--	29,5	39,5	55,3	0,0
03	Meeneemheftruck leverancier	1,0	34,1	--	--	34,1	61,7	0,0
02	Busje van derden	0,7	--	--	19,9	29,9	58,2	0,0
02	Meeneemheftruck leverancier	1,0	26,2	--	--	26,2	53,8	0,0
01	Meeneemheftruck leverancier	1,0	23,8	--	--	23,8	51,4	0,0
01	Eigen busje	0,7	21,3	--	--	21,3	58,4	0,0
03	Busje leverancier	0,7	13,7	--	--	13,7	58,5	0,0
Totalen			59,8	57,0	57,5	67,5	72,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: LAr,LT op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op ontvangerpunt 05_A - Zuidgevel 2e verdieping
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
10	Koelcompressor	0,5	39,9	37,7	37,7	47,7	40,7	0,0
13	Buiten unit airco	2,3	39,7	37,5	37,5	47,5	40,5	0,0
09	Koelcompressor	0,5	39,5	37,3	37,3	47,3	40,3	0,0
12	Buiten unit airco	0,5	39,3	37,1	37,1	47,1	40,1	0,0
11	Buiten unit airco	0,5	38,8	36,6	36,6	46,6	39,6	0,0
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,6	37,7	--	35,1	45,1	38,1	0,0
15	Geopende loopdeur	1,5	31,4	--	28,8	38,8	31,8	0,0
02	Meeneemheftruck leverancier	1,0	35,0	--	--	35,0	62,6	0,0
01	Meeneemheftruck leverancier	1,0	33,9	--	--	33,9	61,5	0,0
02	Busje van derden	0,7	--	--	22,5	32,5	60,7	0,0
05	Rijden met broodrek	0,5	23,1	--	21,9	31,9	47,7	0,0
03	Meeneemheftruck leverancier	1,0	29,9	--	--	29,9	57,5	0,0
04	Meeneemheftruck leverancier	1,0	28,9	--	--	28,9	56,5	0,0
08	Rijden met broodrek	0,5	17,3	--	16,1	26,1	41,9	0,0
07	Rijden met broodrek	0,5	17,2	--	16,0	26,0	41,8	0,0
06	Rijden met broodrek	0,5	17,1	--	15,9	25,9	41,7	0,0
01	Eigen busje	0,7	23,8	--	--	23,8	60,8	0,0
03	Busje leverancier	0,7	16,1	--	--	16,1	60,9	0,0
Totalen			47,7	44,2	44,9	54,9	69,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: LAr,LT op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op ontvangerpunt 06_A - Gevel 3e verdieping
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
10	Koelcompressor	0,5	48,7	46,5	46,5	56,5	49,5	0,0
09	Koelcompressor	0,5	48,4	46,2	46,2	56,2	49,2	0,0
11	Buiten unit airco	0,5	41,0	38,8	38,8	48,8	41,8	0,0
12	Buiten unit airco	0,5	40,9	38,7	38,7	48,7	41,7	0,0
15	Geopende loopdeur	1,5	40,4	--	37,8	47,8	40,8	0,0
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,6	39,2	--	36,6	46,6	39,6	0,0
06	Rijden met broodrek	0,5	32,3	--	31,1	41,1	56,9	0,0
07	Rijden met broodrek	0,5	31,3	--	30,1	40,1	55,9	0,0
05	Rijden met broodrek	0,5	31,1	--	29,9	39,9	55,7	0,0
13	Buiten unit airco	2,3	31,0	28,8	28,8	38,8	31,8	0,0
08	Rijden met broodrek	0,5	28,5	--	27,3	37,3	53,1	0,0
04	Meeneemheftruck leverancier	1,0	35,8	--	--	35,8	63,4	0,0
03	Meeneemheftruck leverancier	1,0	23,9	--	--	23,9	51,5	0,0
02	Busje van derden	0,7	--	--	10,1	20,1	48,3	0,0
01	Meeneemheftruck leverancier	1,0	18,4	--	--	18,4	46,0	0,0
02	Meeneemheftruck leverancier	1,0	17,3	--	--	17,3	44,9	0,0
01	Eigen busje	0,7	10,0	--	--	10,0	47,1	0,0
03	Busje leverancier	0,7	2,2	--	--	2,2	47,0	0,0
Totalen			53,0	50,1	50,7	60,7	66,3	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: LAr,LT op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op ontvangerpunt 07_A - Gevel 3e verdieping
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
09	Koelcompressor	0,5	40,6	38,4	38,4	48,4	42,0	0,6
10	Koelcompressor	0,5	38,5	36,3	36,3	46,3	39,5	0,3
11	Buiten unit airco	0,5	38,4	36,2	36,2	46,2	40,9	1,7
12	Buiten unit airco	0,5	35,2	33,0	33,0	43,0	37,7	1,7
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,6	35,2	--	32,6	42,6	35,6	0,0
15	Geopende loopdeur	1,5	32,6	--	30,0	40,0	33,0	0,0
13	Buiten unit airco	2,3	31,0	28,8	28,8	38,8	31,8	0,0
07	Rijden met broodrek	0,5	18,5	--	17,3	27,3	43,1	0,0
04	Meeneemheftruck leverancier	1,0	26,5	--	--	26,5	54,1	0,0
03	Meeneemheftruck leverancier	1,0	26,2	--	--	26,2	53,8	0,0
06	Rijden met broodrek	0,5	16,9	--	15,7	25,7	41,5	0,0
05	Rijden met broodrek	0,5	16,9	--	15,7	25,7	41,5	0,0
02	Busje van derden	0,7	--	--	15,6	25,6	53,9	0,0
01	Meeneemheftruck leverancier	1,0	25,4	--	--	25,4	53,0	0,0
02	Meeneemheftruck leverancier	1,0	25,3	--	--	25,3	52,9	0,0
08	Rijden met broodrek	0,5	15,8	--	14,6	24,6	41,2	0,8
01	Eigen busje	0,7	16,8	--	--	16,8	53,8	0,0
03	Busje leverancier	0,7	9,0	--	--	9,0	53,8	0,0
Totalen			45,7	42,6	43,2	53,2	62,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: LAr,LT op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op ontvangerpunt 08_A - Gevel 3e verdieping
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
13	Buiten unit airco	2,3	35,3	33,1	33,1	43,1	36,1	0,0
11	Buiten unit airco	0,5	32,8	30,6	30,6	40,6	35,7	2,0
12	Buiten unit airco	0,5	32,8	30,6	30,6	40,6	35,7	2,1
09	Koelcompressor	0,5	30,3	28,1	28,1	38,1	32,4	1,3
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,6	29,8	--	27,2	37,2	30,2	0,0
10	Koelcompressor	0,5	29,3	27,1	27,1	37,1	31,1	1,0
15	Geopende loopdeur	1,5	28,2	--	25,6	35,6	28,6	0,0
01	Meeneemheftruck leverancier	1,0	27,4	--	--	27,4	55,0	0,0
02	Meeneemheftruck leverancier	1,0	26,5	--	--	26,5	54,1	0,0
02	Busje van derden	0,7	--	--	16,1	26,1	54,4	0,1
03	Meeneemheftruck leverancier	1,0	21,5	--	--	21,5	49,1	0,0
04	Meeneemheftruck leverancier	1,0	20,7	--	--	20,7	48,3	0,0
06	Rijden met broodrek	0,5	11,6	--	10,4	20,4	36,5	0,3
05	Rijden met broodrek	0,5	11,1	--	9,9	19,9	36,5	0,7
07	Rijden met broodrek	0,5	11,1	--	9,9	19,9	36,5	0,8
01	Eigen busje	0,7	17,5	--	--	17,5	54,6	0,1
08	Rijden met broodrek	0,5	7,6	--	6,4	16,4	33,6	1,4
03	Busje leverancier	0,7	9,7	--	--	9,7	54,7	0,1
Totalen			40,8	37,4	38,1	48,1	62,1	

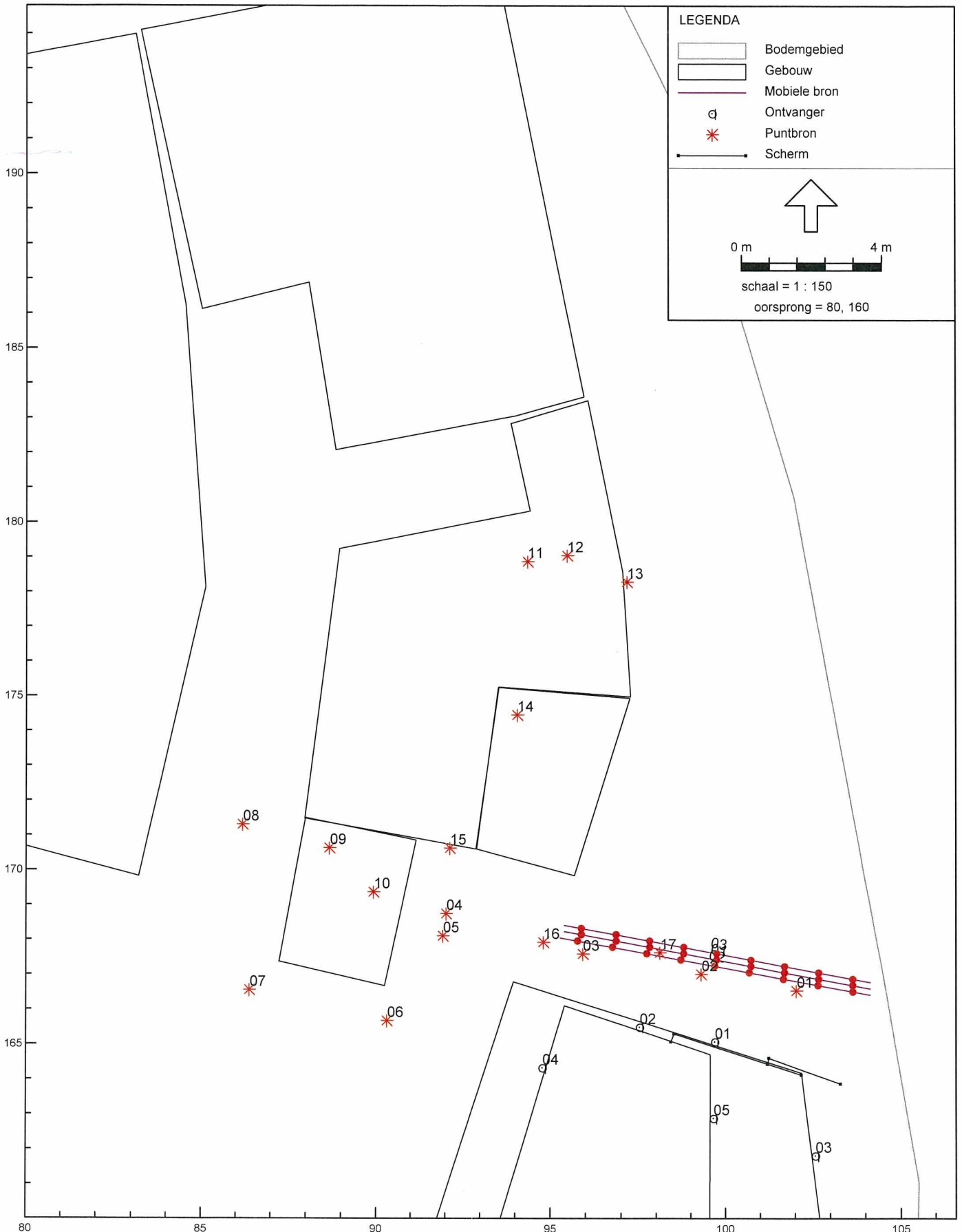
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: LAr,LT op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping - Bakkerij Bussing - Bodegraven
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op ontvangerpunt 09_A - Gevel 3e verdieping
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,6	33,9	--	31,3	41,3	34,3	0,0
13	Buiten unit airco	2,3	33,1	30,9	30,9	40,9	33,9	0,0
11	Buiten unit airco	0,5	32,3	30,1	30,1	40,1	35,4	2,3
12	Buiten unit airco	0,5	30,9	28,7	28,7	38,7	34,0	2,3
09	Koelcompressor	0,5	28,9	26,7	26,7	36,7	31,4	1,6
10	Koelcompressor	0,5	28,3	26,1	26,1	36,1	30,6	1,5
15	Geopende loopdeur	1,5	27,9	--	25,3	35,3	28,3	0,0
01	Meeneemheftruck leverancier	1,0	27,8	--	--	27,8	55,4	0,0
02	Meeneemheftruck leverancier	1,0	27,3	--	--	27,3	54,9	0,0
02	Busje van derden	0,7	--	--	16,5	26,5	55,3	0,5
03	Meeneemheftruck leverancier	1,0	22,6	--	--	22,6	50,3	0,1
04	Meeneemheftruck leverancier	1,0	19,8	--	--	19,8	47,8	0,4
07	Rijden met broodrek	0,5	10,5	--	9,3	19,3	36,4	1,3
01	Eigen busje	0,7	18,0	--	--	18,0	55,6	0,6
06	Rijden met broodrek	0,5	9,1	--	7,9	17,9	34,7	0,9
05	Rijden met broodrek	0,5	8,8	--	7,6	17,6	34,6	1,2
08	Rijden met broodrek	0,5	7,9	--	6,7	16,7	34,3	1,8
03	Busje leverancier	0,7	10,2	--	--	10,2	55,6	0,6
Totalen			40,4	35,9	37,5	47,5	62,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3
Akoestisch rekenmodel tbv LA,max



Industrielawaai - IL, Bodegraven - Bakkerij Bussing - LA,max op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel [C:\Documents and Settings\leric\Mijn documenten\Lopende projecten\AV.0358 Bakkerij Bus
Akoestisch rekenmodel
Locaties van alle geluidbronnen

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Dichtslaan autoportier									
Bronnaam	:	Portier									
MeetDatum	:	22-10-2009									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,00									
Meetafstand [m]	:	5,00									
Meethoogte [m]	:	1,50									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB(A)]	:	45,2	58,6	63,6	60,8	65,5	67,4	65,7	64,8	58,0	73,2
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw, max [dB(A)]	:	64,2	77,6	86,6	83,8	88,5	90,4	88,6	87,8	81,0	96,0

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Dichtslaan autoportier									
Bronnaam	:	Portier									
MeetDatum	:	22-10-2009									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,00									
Meetafstand [m]	:	5,00									
Meethoogte [m]	:	1,50									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB(A)]	:	45,6	55,8	60,0	63,1	69,5	64,7	63,9	63,5	55,9	73,1
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw, max [dB(A)]	:	64,6	74,8	82,9	86,1	92,4	87,6	86,8	86,5	78,8	96,0

Model:LA,max op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping
Groep:hoofdgroep
Lijst van Pantbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	Hoogte definitie	Brontype	Ri	cht.	Hoek	X	Y	Gevel
01	Meeneemheftruck leverancier	1,00	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	102,04	166,54	--	--
02	Meeneemheftruck leverancier	1,00	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	99,30	167,01	--	--
03	Meeneemheftruck leverancier	1,00	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	95,92	167,59	--	--
04	Meeneemheftruck leverancier	1,00	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	92,02	168,75	--	--
05	Rijden met broodrek	0,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	91,93	168,11	--	--
06	Rijden met broodrek	0,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	90,32	165,68	--	--
07	Rijden met broodrek	0,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	86,40	166,56	--	--
08	Rijden met broodrek	0,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	86,20	171,31	--	--
09	Koelcompressor	0,50	3,00	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	88,68	170,64	--	--
10	Koelcompressor	0,50	3,00	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	89,93	169,37	--	--
11	Buiten unit airco	0,50	5,50	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	94,34	178,88	--	--
12	Buiten unit airco	0,50	5,50	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	95,47	179,05	--	--
13	Buiten unit airco	2,30	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	97,16	178,29	07	07
14	Geforceerde ventilatie/uitlaat	2,60	3,10	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	94,05	174,46	--	--
15	Geopende loopdeur	1,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	92,13	170,63	07	07
16	Dichtslaan van poortdeur	1,50	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	94,80	167,93	--	--
17	Dichtslaan portieren busje van derden	0,80	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	98,11	167,63	--	--

Model:LA,max op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping
Groep:hoofdgroep
Lijst van Fontbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Id	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(N)
01	71,00	80,40	92,60	94,00	93,70	96,70	92,10	88,40	81,80	101,44	27,60	--
02	71,00	80,40	92,60	94,00	93,70	96,70	92,10	88,40	81,80	101,44	27,60	--
03	71,00	80,40	92,60	94,00	93,70	96,70	92,10	88,40	81,80	101,44	27,60	--
04	71,00	80,40	92,60	94,00	93,70	96,70	92,10	88,40	81,80	101,44	27,60	--
05	83,20	61,50	65,50	74,70	87,90	96,30	94,80	88,60	80,20	99,53	24,60	25,80
06	83,20	61,50	65,50	74,70	87,90	96,30	94,80	88,60	80,20	99,53	24,60	25,80
07	83,20	61,50	65,50	74,70	87,90	96,30	94,80	88,60	80,20	99,53	24,60	25,80
08	83,20	61,50	65,50	74,70	87,90	96,30	94,80	88,60	80,20	99,53	24,60	25,80
09	46,50	56,60	66,60	72,30	75,70	76,50	84,40	68,10	56,50	85,87	0,80	3,00
10	46,50	56,60	66,60	72,30	75,70	76,50	84,40	68,10	56,50	85,87	0,80	3,00
11	39,50	57,80	71,40	77,20	71,50	78,00	66,40	59,70	51,10	81,75	0,80	3,00
12	39,50	57,80	71,40	77,20	71,50	78,00	66,40	59,70	51,10	81,75	0,80	3,00
13	39,50	57,80	71,40	77,20	71,50	78,00	66,40	59,70	51,10	81,75	0,80	3,00
14	35,30	52,10	64,40	76,40	73,10	64,60	60,70	52,30	42,70	78,53	0,40	3,00
15	51,10	59,10	68,10	85,20	86,60	86,30	83,60	78,40	68,80	91,84	0,40	3,00
16	60,75	68,75	77,75	94,85	96,25	95,95	93,25	88,05	78,45	101,49	0,00	0,00
17	62,10	76,40	82,50	85,60	88,40	90,40	91,50	86,10	79,70	96,32	--	0,00

Model:LA,max op gevels nieuwbouw met vliesgevel
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Mobilele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	ISO H	ISO	H	maaiveldhoogte	HDef.	Gem.snelhe	Max.afst.	Aant .puntb	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
01	Eigen busje	0,75			0,00	Relatief	5	1,00	9	62,10	76,40	82,50	85,60	88,40
02	Busje van derden	0,75			0,00	Relatief	5	1,00	9	55,10	69,40	75,50	78,60	81,40
03	Busje leverancier	0,75			0,00	Relatief	5	1,00	9	62,10	76,40	82,50	85,60	88,40

Model:LA,max op gevels nieuwbouw met vliesgevel
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)	Cb (D)	Cb (A)	Cb (N)
01	90,40	91,50	86,10	79,70	96,32	12	--	--	37,05	--	--
02	83,40	84,50	79,10	72,70	89,32	--	--	6	--	--	38,24
03	90,40	91,50	86,10	79,70	96,32	2	--	--	44,83	--	--

Bijlage 4
Rekenresultaten LA,max

LAmaz resultaten per bron/groep voor ontvanger 01_A - Oostgevel 1e verdieping
Model: LA,max op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping
Groep: Bakkerij Bussing

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
16	Dichtslaan van poortdeur	76,6 ✕	--	76,6 ✕	0,0
17	Dichtslaan portieren busj	--	--	73,5	0,0
05	Rijden met broodrek	72,6	--	72,6	0,0
02	Busje van derden	--	--	67,2	0,0
15	Geopende loopdeur	64,5	--	64,5	0,0
09	Koelcompressor	57,6	57,6 ✕	57,6	0,0
08	Rijden met broodrek	57,5	--	57,5	0,0
10	Koelcompressor	56,6	56,6	56,6	0,0
06	Rijden met broodrek	55,6	-- ✓	55,6	0,0
07	Rijden met broodrek	55,6	--	55,6	0,0
13	Buiten unit airco	50,2	50,2	50,2	0,0
14	Geforceerde ventilatie/ui	49,2	--	49,2	0,0
12	Buiten unit airco	47,5	47,5	47,5	0,0
11	Buiten unit airco	46,7	46,7	46,7	0,0
01	Meeneemheftruck leveranci	78,9	--	--	0,0
01	Eigen busje	74,0	--	--	0,0
02	Meeneemheftruck leveranci	79,9 ✕	--	--	0,0
03	Busje leverancier	73,8	--	--	0,0
04	Meeneemheftruck leveranci	75,8	--	--	0,0
03	Meeneemheftruck leveranci	77,2	--	--	0,0

LAmix resultaten per bron/groep voor ontvanger 02_A - Oostgevel 2e verdieping
Model: LA,max op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping
Groep: Bakkerij Bussing

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
16	Dichtslaan van poortdeur	74,8 ✕	--	74,8 ✕	0,0
05	Rijden met broodrek	71,6	--	71,6	0,0
17	Dichtslaan portieren busj	--	--	69,4	0,0
15	Geopende loopdeur	64,6	--	64,6	0,0
08	Rijden met broodrek	64,4	--	64,4	0,0
02	Busje van derden	--	--	62,6	0,0
07	Rijden met broodrek	61,0	--	61,0	0,0
10	Koelcompressor	60,1	60,1 ✕	60,1	0,0
09	Koelcompressor	59,2	59,2	59,2	0,0
06	Rijden met broodrek	56,3	--	56,3	0,0
11	Buiten unit airco	51,0	51,0	51,0	0,0
12	Buiten unit airco	51,0	51,0	51,0	0,0
14	Geforceerde ventilatie/ui	49,8	--	49,8	0,0
13	Buiten unit airco	46,4	46,4	46,4	0,0
01	Meeneemheftruck leveranci	73,7	--	--	0,0
01	Eigen busje	69,6	--	--	0,0
02	Meeneemheftruck leveranci	74,5	--	--	0,0
03	Busje leverancier	69,5	--	--	0,0
04	Meeneemheftruck leveranci	74,7	--	--	0,0
03	Meeneemheftruck leveranci	74,9 ✕	--	--	0,0

LAmix resultaten per bron/groep voor ontvanger 03_A - Zuidgevel 1e verdieping
 Model: LA,max op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping
 Groep: Bakkerij Bussing

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
16	Dichtslaan van poortdeur	60,5 ✕	--	60,5 ✕	0,0
05	Rijden met broodrek	58,2	--	58,2	0,0
02	Busje van derden	--	--	58,1	0,0
17	Dichtslaan portieren busj	--	--	56,8	0,0
07	Rijden met broodrek	52,4	--	52,4	0,0
08	Rijden met broodrek	52,1	--	52,1	0,0
06	Rijden met broodrek	51,4	--	51,4	0,0
15	Geopende loopdeur	47,3	--	47,3	0,0
13	Buiten unit airco	44,2	44,2 ✕	44,2	0,0
10	Koelcompressor	43,6	43,6	43,6	0,0
09	Koelcompressor	43,6	43,6	43,6	0,0
12	Buiten unit airco	43,0	43,0	43,0	0,0
11	Buiten unit airco	41,5	41,5	41,5	0,0
14	Geforceerde ventilatie/ui	38,2	--	38,2	0,0
01	Meeneemheftruck leveranci	68,3 ✕	--	--	0,0
01	Eigen busje	64,8	--	--	0,0
02	Meeneemheftruck leveranci	63,2	--	--	0,0
03	Busje leverancier	64,5	--	--	0,0
04	Meeneemheftruck leveranci	60,5	--	--	0,0
03	Meeneemheftruck leveranci	61,0	--	--	0,0

LAmx resultaten per bron/groep voor ontvanger 04_A - Noordgevel 2e verdieping
Model: LA,max op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping
Groep: Bakkerij Bussing

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
05	Rijden met broodrek	71,0 ✘	--	71,0 ✘	0,0
07	Rijden met broodrek	68,9	--	68,9	0,0
06	Rijden met broodrek	65,8	--	65,8	0,0
08	Rijden met broodrek	65,3	--	65,3	0,0
16	Dichtslaan van poortdeur	64,2	--	64,2	0,0
15	Geopende loopdeur	62,6	--	62,6	0,0
10	Koelcompressor	59,7	59,7 ✘	59,7	0,0
09	Koelcompressor	59,3	59,3	59,3	0,0
02	Busje van derden	--	--	53,4	0,0
17	Dichtslaan portieren busj	--	--	52,4	0,0
11	Buiten unit airco	50,5	50,5	50,5	0,0
12	Buiten unit airco	49,4	49,4	49,4	0,0
14	Geforceerde ventilatie/ui	49,3	--	49,3	0,0
13	Buiten unit airco	38,5	38,5	38,5	0,0
01	Meeneemheftruck leveranci	54,4	--	--	0,0
01	Eigen busje	60,6	--	--	0,0
02	Meeneemheftruck leveranci	56,8	--	--	0,0
03	Busje leverancier	60,8	--	--	0,0
04	Meeneemheftruck leveranci	72,7 ✘	--	--	0,0
03	Meeneemheftruck leveranci	64,7	--	--	0,0

LAmx resultaten per bron/groep voor ontvanger 05_A - Zuidgevel 2e verdieping
Model: LA,max op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping
Groep: Bakkerij Bussing

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
16	Dichtslaan van poortdeur	60,0 ✕	--	60,0 ✕	0,0
17	Dichtslaan portieren busj	--	--	57,8	0,0
05	Rijden met broodrek	57,7	--	57,7	0,0
02	Busje van derden	--	--	52,3	0,0
08	Rijden met broodrek	51,9	--	51,9	0,0
07	Rijden met broodrek	51,8	--	51,8	0,0
06	Rijden met broodrek	51,6	--	51,6	0,0
15	Geopende loopdeur	46,8	--	46,8	0,0
10	Koelcompressor	43,6	43,6 ✕	43,6	0,0
09	Koelcompressor	43,3	43,3	43,3	0,0
11	Buiten unit airco	42,7	42,7	42,7	0,0
12	Buiten unit airco	42,7	42,7	42,7	0,0
14	Geforceerde ventilatie/ui	41,1	--	41,1	0,0
13	Buiten unit airco	41,1	41,1	41,1	0,0
01	Meeneemheftruck leveranci	64,2	--	--	0,0
01	Eigen busje	59,1	--	--	0,0
02	Meeneemheftruck leveranci	64,3 ✕	--	--	0,0
03	Busje leverancier	59,0	--	--	0,0
04	Meeneemheftruck leveranci	59,5	--	--	0,0
03	Meeneemheftruck leveranci	60,5	--	--	0,0

LAmx resultaten per bron/groep voor ontvanger 06_A - Gevel 3e verdieping
Model: LA,max op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping
Groep: Bakkerij Bussing

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
06	Rijden met broodrek	66,9 ✕	--	66,9 ✕	0,0
07	Rijden met broodrek	65,9	--	65,9	0,0
05	Rijden met broodrek	65,7	--	65,7	0,0
08	Rijden met broodrek	63,1	--	63,1	0,0
15	Geopende loopdeur	55,8	--	55,8	0,0
16	Dichtslaan van poortdeur	54,9	--	54,9	0,0
10	Koelcompressor	52,4	52,4 ✕	52,4	0,0
09	Koelcompressor	52,2	52,2	52,2	0,0
17	Dichtslaan portieren busj	--	--	50,6	0,0
11	Buiten unit airco	44,8	44,8	44,8	0,0
02	Busje van derden	--	--	44,7	0,0
12	Buiten unit airco	44,7	44,7	44,7	0,0
14	Geforceerde ventilatie/ui	42,6	--	42,6	0,0
13	Buiten unit airco	34,8	34,8	34,8	0,0
01	Meeneemheftruck leveranci	49,0	--	--	0,0
01	Eigen busje	48,6	--	--	0,0
02	Meeneemheftruck leveranci	47,9	--	--	0,0
03	Busje leverancier	48,5	--	--	0,0
04	Meeneemheftruck leveranci	66,4 ✕	--	--	0,0
03	Meeneemheftruck leveranci	54,5	--	--	0,0

LAmx resultaten per bron/groep voor ontvanger 07_A - Gevel 3e verdieping
Model: LA,max op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping
Groep: Bakkerij Bussing

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
16	Dichtslaan van poortdeur	56,4 X	--	56,4 X	0,0
07	Rijden met broodrek	53,1	--	53,1	0,0
06	Rijden met broodrek	51,5	--	51,5	0,0
05	Rijden met broodrek	51,5	--	51,5	0,0
17	Dichtslaan portieren busj	--	--	51,3	0,0
08	Rijden met broodrek	50,4	--	50,4	0,8
15	Geopende loopdeur	48,0	--	48,0	0,0
02	Busje van derden	--	--	44,5	0,0
09	Koelcompressor	44,2	44,2 X	44,2	0,6
10	Koelcompressor	42,3	42,3	42,3	0,2
11	Buiten unit airco	42,2	42,2	42,2	1,7
12	Buiten unit airco	39,0	39,0	39,0	1,7
14	Geforceerde ventilatie/ui	38,6	--	38,6	0,0
13	Buiten unit airco	34,8	34,8	34,8	0,0
01	Meeneemheftruck leveranci	56,0	--	--	0,0
01	Eigen busje	51,5	--	--	0,0
02	Meeneemheftruck leveranci	55,9	--	--	0,0
03	Busje leverancier	51,5	--	--	0,0
04	Meeneemheftruck leveranci	57,1 X	--	--	0,0
03	Meeneemheftruck leveranci	56,0	--	--	0,0

LAmix resultaten per bron/groep voor ontvanger 08_A - Gevel 3e verdieping
Model: LA,max op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping
Groep: Bakkerij Bussing

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
17	Dichtslaan portieren busj	--	--	52,1 ✗	0,0
16	Dichtslaan van poortdeur	51,8 ✗	--	51,8	0,0
02	Busje van derden	--	--	46,4	0,1
06	Rijden met broodrek	46,2	--	46,2	0,3
07	Rijden met broodrek	45,7	--	45,7	0,8
05	Rijden met broodrek	45,7	--	45,7	0,7
15	Geopende loopdeur	45,2	--	45,2	0,0
08	Rijden met broodrek	42,2	--	42,2	1,4
13	Buiten unit airco	39,1	39,1 ✗	39,1	0,0
11	Buiten unit airco	36,6	36,6	36,6	2,0
12	Buiten unit airco	36,6	36,6	36,6	2,1
09	Koelcompressor	34,1	34,1	34,1	1,2
14	Geforceerde ventilatie/ui	33,2	--	33,2	0,0
10	Koelcompressor	33,1	33,1	33,1	1,0
01	Meeneemheftruck leveranci	58,0 ✗	--	--	0,0
01	Eigen busje	53,3	--	--	0,1
02	Meeneemheftruck leveranci	57,1	--	--	0,0
03	Busje leverancier	53,3	--	--	0,2
04	Meeneemheftruck leveranci	51,3	--	--	0,0
03	Meeneemheftruck leveranci	52,1	--	--	0,0

LAmx resultaten per bron/groep voor ontvanger 09_A - Gevel 3e verdieping
 Model: LA,max op gevels nieuwbouw zonder vliesgevel en 3e verdieping
 Groep: Bakkerij Bussing

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
16	Dichtslaan van poortdeur	51,6 ✕	--	51,6 ✕	0,0
17	Dichtslaan portieren busj	--	--	50,4	0,5
02	Busje van derden	--	--	48,3	0,5
07	Rijden met broodrek	45,1	--	45,1	1,3
06	Rijden met broodrek	43,7	--	43,7	0,9
05	Rijden met broodrek	43,4	--	43,4	1,2
15	Geopende loopdeur	43,3	--	43,3	0,0
08	Rijden met broodrek	42,5	--	42,5	1,8
14	Geforceerde ventilatie/ui	37,3	--	37,3	0,0
13	Buiten unit airco	36,9	36,9 ✕	36,9	0,0
11	Buiten unit airco	36,1	36,1	36,1	2,3
12	Buiten unit airco	34,7	34,7	34,7	2,3
09	Koelcompressor	32,7	32,7	32,7	1,6
10	Koelcompressor	32,1	32,1	32,1	1,5
01	Meeneemheftruck leveranci	58,4	--	--	0,0
01	Eigen busje	55,2	--	--	0,6
02	Meeneemheftruck leveranci	59,3 ✕	--	--	0,0
03	Busje leverancier	55,2	--	--	0,6
04	Meeneemheftruck leveranci	50,4	--	--	0,4
03	Meeneemheftruck leveranci	53,2	--	--	0,1

Bijlage 5
Geluidwering vliesgevel / spouwresonantie

Project

Omschrijving: Nieuwbouw locatie 3
Werknummer: AV.0358-3
Rekenmethode: GGG'97
Status: Nieuwbouw
Bestand: C:\Documents and Settings\eric\Mijn documenten\Lopende projecten\AV.0358 Bakkerij Bussing~2\Gev...
Aangemaakt op: 26-8-2008 door: eric
Gewijzigd op: 2-11-2009 door: eric

Varianten

Appartement 11

VARIANT Appartement 11

Gebruiksfunctie: Woonfunctie

Maximale geluidsbelasting op de gevel

Spectrum Ki:	dB(A)	125	250	500	1000	2000
Wegverkeer	77,0	63,0	67,0	71,0	72,0	70,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m ²]	Vtot [m ³]	GA,k [dB(A)]
Vliesgevel	56,80	8,82	35,2

Verblijfsgebied: Vliesgevel

Verblijfsruimte	Vloeropp [m ²]	H [m]	V [m ³]	T0 [s]	Stot [m ²]	GA [dB(A)]	Lbinnen [dB(A)]	GA,k [dB(A)]
Ruimte achter vliesgevel	2,15	4,10	8,82	0,50	56,80	22,3	54,7	35,2
Totaal	2,15		8,82		56,80			35,2

Variant: Appartement 11

Verblijfsruimte: Ruimte achter vliesgevel

Vloeroppervlak:	2,15 [m ²]	Maximale geluidsbelasting	77,0 [dB(A)]
Vertrekhoogte:	4,10 [m]	Binnenniveau	Lbi 54,7 [dB(A)]
Volume:	8,82 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k 35,2 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]		

Vlak 1: Voorgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. G 1 2 O	Lbs [dB(A)]	RA _s [dB(A)]
D00116	Enkel glas 8 mm (GE 8)	5,14			29,1	X		53,3	39,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,50			33,4			38,9	53,9
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur ...	51,16			43,9			48,6	44,3
Maximale vlakisolatie tgv kierinvloeden								35,3	57,5
Totaal								56,80	54,7 GA=22,3

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] (eigen waarde)

Specificatie kieren en naden (kierterm)

Vlak	Omschrijving	Lengte [m]	125 [dB(A)]	250 [dB(A)]	500 [dB(A)]	1000 [dB(A)]	2000 [dB(A)]	Rk [dB(A)]	RA _s [dB(A)]
1	Naad - band+lat	9,5	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	49,8	57,5

Gevelstructuurcorrectie (Cg)

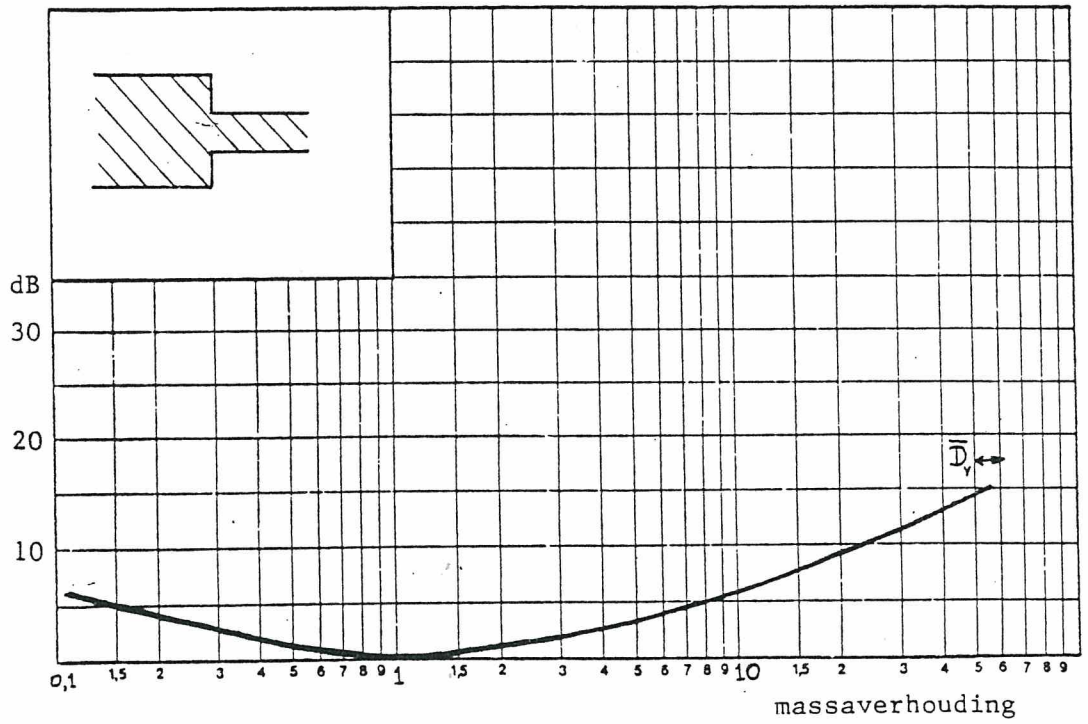
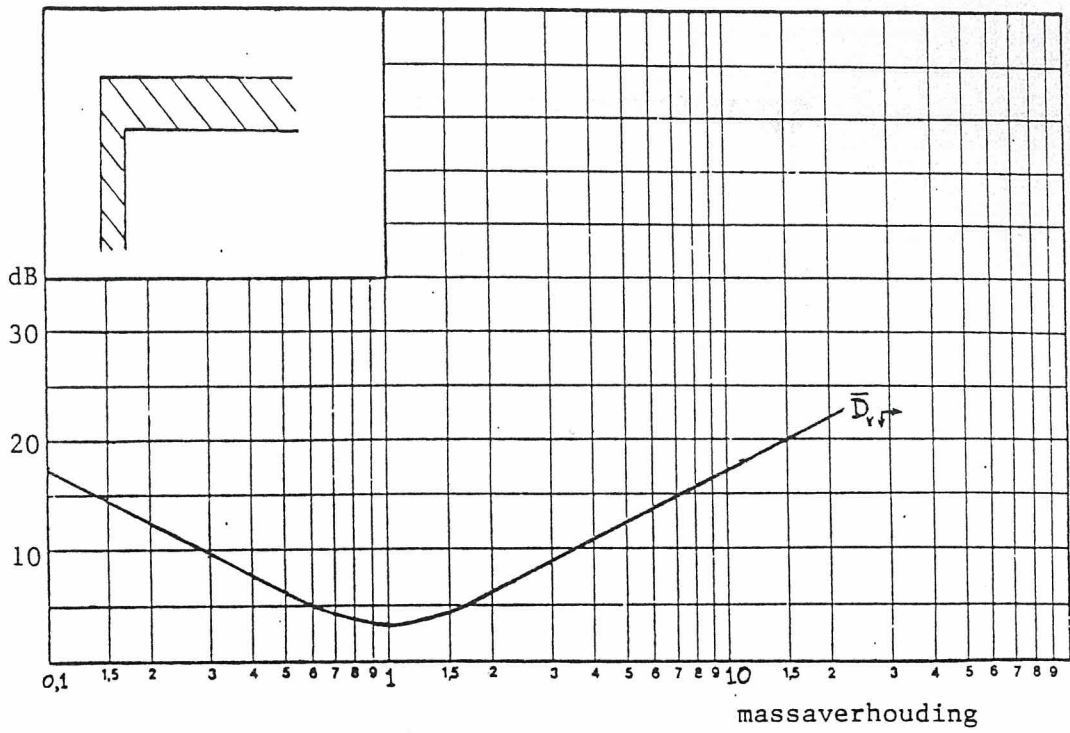
Vlak	Id	Omschrijving	Correctie (eigen waarde)	125	250	500	1000	2000
1	D00116	Enkel glas 8 mm (GE 8)	(eigen waarde)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00116	Enkel glas 8 mm (GE 8)	23,0	26,0	30,0	32,0	28,0	29,1	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00129	ME 2: Enkelvoudige steen...	35,0	40,0	43,0	48,0	53,0	43,9	Verkeerslawaaai en woningen '84
D01791	K2: houten of dubbelwandi...	26,0	28,0	34,0	36,0	40,0	33,4	Geluidwering Gevels Herzien '89

Project	Vliesgevel appartementen te Bodegraven; locatie 3									
Projectnummer	AV.0358-3									
Datum	30 oktober 2009									
			Massawet (onder de grensfrequentie)							
			Units							
Half steens muur										
Octaafbanden		63,0	125,0	250,0	500,0	1000,0	2000,0	4000,0	8000,0	Hz
massa per m2: kg/m2		200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	200,0	
Isolatie R		28,3	33,3	38,3	43,3	48,3	53,3	58,3	63,3	dB
Resonantiefrequentie:										
spouwdikte; m		0,25								
frequentie resonantie:		8,5	Hz							

A





IBAN NL15 RABO 0307 33 99 20

KvK Gouda 29037057

Lid INCE • NAG • ABAV • Ti-Kviv

www.av-consulting.nl

NL - 8033.00.591.B.01

RAPPORT AV.0358-4

8 januari 2010

Industrie- en wegverkeerslawaaï op de gevels van 3 nieuw te bouwen appartementen aan de Oud Bodegraafseweg te Bodegraven; geluidwering gevels

AKOESTIEK

TRILLINGEN

MILIEU- VERGUNNINGEN



LUCHTONDERZOEK

OPDRACHTGEVER:
vof De Vier-kom
Postbus 90
2410 AB Bodegraven

Adviseur:
Ir. H.J.M. Schipperen

BEZWAAR EN BEROEP

Namens dezen:
De heer R. de Groot

Opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd volgens onze voorwaarden zoals op de achterzijde afgedrukt, alsmede de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (R.V.O.I., 2001) gedeponereerd ter griffie van de arrondissementsrechtbank te Den Haag. Orders are accepted and carried out according to our regulations as printed on the backside and the "regulation of the relation between principal and consultant-engineer" (R.V.O.I., 2001) filed at the office of the district-court of The Hague (the Netherlands).

Zuid - Holland

Postbus 705
2800 AS Gouda
T 0182 352311
F 0182 354711

Noord - Brabant

Postbus 120
4930 AC Geertruidenberg
T 0162 522980
F 0162 570959

I N H O U D S O P G A V E

Hoofdstuk	Pagina
1. INLEIDING EN SAMENVATTING	2
2. GELUIDBELASTING VAN WEGVERKEER.....	3
2.1. GELUIDBELASTING TEN GEVOLGE VAN WEGVERKEER: OUD BODEGRAAFSEWEG.....	3
2.2. SITUATIE	3
2.3. VERKEERSGEGEVENS OUD BODEGRAAFSEWEG	3
2.4. BEREKENDE GELUIDBELASTINGEN	3
3. GELUIDBELASTING VAN BAKKERIJ BUSSING	4
4. EVALUATIE VAN DE DIVERSE GELUIDBELASTINGEN	5
4.1. CUMULATIE	5
4.2. GELUIDWERENDE MAATREGELEN	5
5. GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN	6
5.1. ALGEMEEN.....	6
5.2. GEVELWERINGBEREKENINGEN.....	6
5.3. TOELICHTING BEREKENBLADEN VOLGENS BIJLAGE 4.....	7
5.4. MOGELIJKE GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN PER VERBLIJFSRUIMTE	8
6. OVERZICHT FIGUREN EN BIJLAGEN.....	10

Figuur 1 Huidige situatie aan de Oud Bodegraafseweg te Bodegraven

Figuur 2 Situatie nieuwbouwplan thv de Oud Bodegraafseweg te Bodegraven

Bijlage 1 Akoestisch rekenmodel volgens SRM II uitgaande van het RMW 2006 (weg)

Bijlage 2 Rekenresultaten wegverkeer

Bijlage 3 Geluidsbelasting tgv Bakkerij Bussing

Bijlage 4 Gevelweringberekeningen

Bijlage 5 Omschrijving kieldichtingen

1. INLEIDING EN SAMENVATTING

In opdracht van vof De Vier-kom te Bodegraven is door AV Consulting BV een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting op de geveldelen van 3 nieuw te bouwen appartementen ter hoogte van de Oud Bodegraafseweg te Bodegraven.

De geluidbelasting betreft het wegverkeerlawaaï van de Oud Bodegraafseweg en de geluidbelasting ten gevolge van Bakkerij Bussing. Verder is de geluidwering van de geveldelen beschouwd van de appartementen 10, 11 en 17 van het bouwplan.

Het Bouwbesluit 2007 is van toepassing.

In figuur 1 is de huidige situatie weergegeven.

In figuur 2 is het nieuwbouwplan weergegeven.

De geluidbelasting is berekend ten gevolge van wegverkeer op de Oud Bodegraafseweg volgens het Reken- en Meetvoorschrift 2006.

Verder is de geluidbelasting beschouwd ten gevolge van Bakkerij Bussing uitgaande van het akoestisch rapport van AV Consulting met nr. AV.0358-3 de datum 3 november 2009.

De geluidwering van de gevels van het bouwplan is beschouwd ten gevolge van de gecumuleerde geluidbelasting.

Ten behoeve van het bouwplan is gebruikt gemaakt van de meest recente tekening van vof De Vier-kom.

2. GELUIDBELASTING VAN WEGVERKEER

2.1. **Geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer: Oud Bodegraafseweg**

Ter bepaling van de geluidbelasting dienen op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder alle wegen in beschouwing te worden genomen. Dit geldt niet voor wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied en wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt. Eerstgenoemde wegen hebben een zone. Dit is een aandachtsgebied waarbinnen een akoestisch onderzoek dient plaats te vinden.

De Oud Bodegraafseweg betreft een 30 km/u weg en heeft derhalve van rechtswege geen geluidzone. De Wet geluidhinder is derhalve niet van toepassing. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt de geluidbelasting evenwel bepaald. De afstand van het nieuwbouwplan tot de weg bedraagt circa 7 meter. Een akoestisch onderzoek is opportuun.

De berekening van de geluidbelasting vanwege het wegverkeer dient te worden gebaseerd op de etmaalintensiteit die binnen 10 jaar wordt verwacht.

De gevolgde rekenmethode is conform de Standaard Rekenmethode II van het "Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006". In bijlage 1 is het rekenmodel gegeven.

2.2. **Situatie**

Het betreft een nieuwbouwplan op het perceel ter hoogte van Oud Bodegraafseweg te Bodegraven. In figuur 1 is de huidige situatie weergegeven. In figuur 2 is het nieuwbouwplan weergegeven. Het nieuwbouwplan is binnenstedelijk (binnen de bebouwde kom van Bodegraven) in de gemeente Bodegraven gelegen. De immissieposities op de gevels van de 3 appartementen zijn aangegeven met nr. 1 t/m 5 in bijlage 1 figuur 1 (2 bouwlagen: 1^e en 2^e verdieping). Positie 1 en 2 is gelegen op vliesgevels en is alleen gegeven ter informatie daar hierachter de eigenlijke geluidluwe gevel van de appartementen is gesitueerd.

2.3. **Verkeersgegevens Oud Bodegraafseweg**

Vanuit de gemeente Bodegraven zijn voor de Oud Bodegraafseweg tussen de Willemstraat en de Doortocht en tussen de Willemstraat en de Overtocht (Van Tolstraat) de etmaalintensiteiten gegeven voor het jaar 2009; zie bijlage 1. Met een autonome groei van 1,5 % per jaar zijn voor het jaar 2020 de aantallen voertuigen per uur, per periode en per voertuigcategorie bepaald; zie bijlage 1 conform de ICG publikatie GF-DR-35-01; methode Hofstra; gemeentelijke hoofdwegen binnen de bebouwde kom. De toegestane snelheid van de voertuigen bedraagt 30 km/u. Het wegdek bestaat uit fijn asfalt. De weghoogte bedraagt 0 meter.

2.4. **Berekende geluidbelastingen**

In tabel 1 is de L_{den} in dB per immissiepositie (exclusief gevelreflectie) gegeven. In bijlage 2 zijn de resultaten van de berekeningen gegeven.

Identificatie	Omschrijving	Hoogte	Lden
01_A	Gevel appartement 11	4,7	57
02_A	Gevel appartement 17	8	55
03_A	Gevel appartement 11	4,7	60
04_A	Gevel appartement 10	4,7	61
05_A	Gevel appartement 17	8	55

Tabel 1: L_{den} ten gevolge van de Oud Bodegraafseweg in dB op de gevels van het nieuwbouwplan.

3. GELUIDBELASTING VAN BAKKERIJ BUSSING

De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de gevels van de appartementen 10, 11 en 17 zijn uitgaande van het akoestisch rapport van AV Consulting met nr. AV.0358-3 de datum 3 november 2009 bepaald. In bijlage 3 zijn de resultaten geven alsmede in tabel 2.

Identificatie	Omschrijving	Hoogte	LAr,LT
01_A	Gevel appartement 11	4,7	66
02_A	Gevel appartement 17	8	67
03_A	Gevel appartement 11	4,7	55
04_A	Gevel appartement 10	4,7	53
05_A	Gevel appartement 17	8	55

Tabel 2: $L_{Ar,LT}$ ten gevolge van Bakkerij Bussing op de gevels van het nieuwbouwplan.

4. EVALUATIE VAN DE DIVERSE GELUIDBELASTINGEN

4.1. **Cumulatie**

Er dient rekening te worden gehouden met cumulatie van alle aanwezige geluidbronnen op de gevels. Bijlage 1, hoofdstuk 2 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006 geeft de wijze van cumulatie weer.

De gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum}) voor het bouwplan is gegeven in tabel 3.

Identificatie	Omschrijving	Hoogte	Lcum
01_A	Gevel appartement 11	4,7	67
02_A	Gevel appartement 17	8	68
03_A	Gevel appartement 11	4,7	62
04_A	Gevel appartement 10	4,7	62
05_A	Gevel appartement 17	8	59

Tabel 3: L_{cum} ten gevolge van Bakkerij Bussing en de Oud Bodegraafseweg op de gevels van het nieuwbouwplan.

4.2. **Geluidwerende maatregelen**

Uitgaande van hoofdstuk 2 en 3 blijkt het wegverkeer de hoogst bepaalde en maatgevende geluidbelasting te veroorzaken.

De geluidwering van de gevels dient middels een nader akoestisch onderzoek te worden beoordeeld, rekening houdend met het Bouwbesluit. In hoofdstuk 5 is een en ander uitgevoerd conform de berekende gecumuleerde geluidbelastingen met het zwaar wegende wegverkeerslawaaispectrum.

5. GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN

5.1. *Algemeen*

Inzake de verblijfsruimten en verblijfsgebieden van de nieuw te bouwen appartementen worden de geluidwerende voorzieningen bepaald welke aan de gevels kunnen worden aangebracht teneinde te voldoen aan de eisen volgens het Bouwbesluit. Conform artikel 3.1 van het Bouwbesluit dient de karakteristieke geluidwering van de geveldelen ($G_{A;k}$ in dB(A)) van woonruimten te voldoen aan de geluidbelasting op de gevel minus 33 dB(A) voor verblijfsgebieden, met een minimum van 20 dB(A), en minus 35 dB(A) voor de verblijfsruimten. Een en ander in verband met de vrije indeelbaarheid van de verblijfsruimten.

De ventilatievoorzieningen dienen te worden berekend en bepaald in overeenstemming met de eisen gesteld in het Bouwbesluit. In de betreffende geveldelen zijn natuurlijke ventilatievoorzieningen geprojecteerd. De ventilatievoorzieningen zijn in de gevelweringberekeningen verdisconteerd met de benodigde ventilatiecapaciteit conform NEN 1087. Bij de beschouwde verblijfsruimten is derhalve te allen tijde minimaal 50% van de benodigde ventilatiecapaciteit van buiten afkomstig.

De berekeningen zijn uitgevoerd middels DGMR-software conform de geldende voorschriften zoals deze zijn gesteld in de VROM publicatie "Herziening rekenmethode geluidwering gevels" jaargang 1989 alsmede GGG '97.

Voor het berekenen van de (vereiste) geluidwering is gebruik gemaakt van de meest recent bekende geluidwerende eigenschappen van materialen zoals deze zijn bepaald uitgaande van onderzoeksrapporten van leveranciers. Aan (verkeers)ruimten en geveldelen die in de onderhavige rapportage niet nader omschreven zijn, worden vanuit akoestisch oogpunt in relatie tot het Bouwbesluit geen nadere eisen gesteld. De vliesgevels aan de noordzijde met daarachter de geluidluwe gevels zijn niet in de berekeningen betrokken.

5.2. *Gevelweringberekeningen*

In tabel 4 zijn de resultaten van de verrichte gevelweringberekeningen per geluidgevoelige verblijfsruimte en per verblijfsgebied gegeven uitgaande van mogelijk toepasbare geveldelen voor de appartementen 10, 11 en 17. De berekende karakteristieke geluidwering van de gevel ($G_{A;k}$ in dB(A)), de vereiste geluidwering ($G_{A;k}$ in dB(A)) en het binnenniveau (L_{bi} in dB(A)) is in tabel 4 gegeven. In bijlage 4 zijn de ruimten nader aangeduid. De verblijfsruimten en -gebieden zijn gelegen op de 1^e en 2^e verdieping. Als definitie voor een verblijfsgebied is gehanteerd een gedeelte van een gebruiksfunctie met ten minste een verblijfsruimte, bestaande uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, een badruimte, een technische ruimte of een verkeersruimte. De voorgevel is richting de Oud Bodegraafseweg gesitueerd.

Verblijfsruimte/Verblijfsgebied	Berekende L_{bi} in dB(A)	Berekende $G_{A;k}$ in dB(A)	Vereiste $G_{A;k}$ in dB(A)
Woonkamer + keuken	33	29	27
Verblijfsgebied appartement 10	--	29	29
Woonkamer + keuken	32	29	27
Slaapkamer	33	28	27
Verblijfsgebied appartement 11	--	29	29
Woonkamer + keuken	28	29	24
Slaapkamer 1	31	26	24
Slaapkamer 2	32	26	24
Verblijfsgebied appartement 17	--	28	26

Tabel 4: Resultaten karakteristieke geluidwering van de geveldelen.

5.3. Toelichting berekenbladen volgens bijlage 4

In bijlage 4 zijn omschrijvingen gehanteerd van de mogelijk toepasbare geveldelen. In de berekeningen is rekening gehouden met de uniformiteit in de uitvoering.

Deze zijn hieronder nader omschreven:

Uitwendige scheidingsconstructie:

nr. D00135: MS 3, steenachtige spouwmuur van ca. 400 kg/m²; $R_{A,weg} = 51$ dB(A);

Beglazing:

nr. D00322: Glas 4-12-6 LG luchtgevuld; glas 4 mm, luchtgevulde spouw 12 mm, glas 6 mm; dikte 22 mm; $R_{A,weg} = 28$ dB(A);

nr. D00323: Glas 4-12-8 LG luchtgevuld; glas 4 mm, luchtgevulde spouw 12 mm, glas 8 mm; dikte 24 mm; $R_{A,weg} = 29$ dB(A);

nr. D02219: SGG Climalit Acoustic 30/36 LST; glas 9 mm (1-zijdig pvb folie), luchtgevulde spouw 15 mm, glas 6 mm; dikte 30 mm; $R_{A,weg} = 32$ dB(A);

Deur:

nr. D00784: Buitendeur 38 mm massief merbau met groot glasoppervlak 4-12-8 LG; $R_{A,weg} = 32,9$ dB(A);

Ventilatie:

nr. : D02606: Suskast Ducomax Alto 10, inbouw A, $D_{n,e,A} = 43$ dB(A), $R_{q,A} = +13$ dB(A), $Q_v = 10,9$ dm³/s.

De suskast is als inbouw achter de buitenste gevelschil te plaatsen op een kalf boven de kozijnen. Zie www.duco.be. In de berekeningen zijn suskastcorrecties Csk1 en Csk2 toegepast daar deze in de onderhavige situatie relevant zijn.

Kier- en naaddichtingen:

Enkele dichting: $R_{A,weg} = \pm 25$ dB(A),

bijvoorbeeld ramen met lip-profiel met een hoogte van minder dan 7 mm. Klasse 5.

Enkele kierdichting: $R_{A,weg} = \pm 30$ dB(A),

bijvoorbeeld ramen met O-profiel met een indrukking van 3 mm. Klasse 4.

Goede enkele kierdichting: $R_{A,weg} = \pm 35$ dB(A),

bijvoorbeeld ramen met V-profiel met een indrukking van 8 mm. Klasse 3.

Dubbele kierdichting: $R_{A,weg} = \pm 40$ dB(A),

bijvoorbeeld ramen met O-profiel met een indrukking van 3,5 mm. Klasse 2.

Goede dubbele kierdichting: $R_{A,weg} = \pm 45$ dB(A). Klasse 1.

Kozijn-steen aansluiting: $R_{A,weg} = \pm 50 - 55$ dB(A). Afdeklát + schuimband rondom.

Zie tevens documentatie van Deventer kierdichtingsprofielen in bijlage 5.

De draaiende delen dienen met een 2 punts knevelende sluiting te worden uitgevoerd. De kierdichtingen dienen in de hoeken gelast te zijn. De kozijn-steen aansluitingen dienen minimaal te worden voorzien van een afdeklát met rondom een schuimband.

5.4. *Mogelijke geluidwerende voorzieningen per verblijfsruimte*

De kozijnen kunnen bestaan uit houten of dubbelwandig kunststof kozijnen (bij hout: 80 mm dik). De muren kunnen bestaan uit een spouwmuur met een massa van ca. 400 kg/m². De platte daken zijn niet beschouwd in de gevelweringberekeningen daar deze als betonachtige kanaalplaten zijn geprojecteerd welke voldoende geluidisolatie bewerkstelligen. De ventilatievoorzieningen zijn in navolging van de meest recente tekening qua lengte en locatie in de geluidweringberekeningen volgens bijlage 4 opgenomen.

1^e verdieping

Appartement 10

Woonkamer + keuken

- Oostgevel
 - Glas 4-12-8 LG
 - Dubbele kierdichting bij draaiende delen: $R_{A, \text{weg}} = \pm 45 \text{ dB(A)}$
 - Buitendeur 38 mm met groot glasoppervlak 4-12-8
 - Schuifdeur met glas 4-12-8 LG
 - Dubbele kierdichting bij schuifpui en draaiende deur: $R_{A, \text{weg}} = \pm 40 \text{ dB(A)}$
 - Suskast Ducomax Alto 10 inbouw A op half boven kozijn

Appartement 11

Woonkamer + keuken

- Oostgevel
 - Glas 4-12-8 LG
 - Buitendeur 38 mm met groot glasoppervlak 4-12-8
 - Dubbele kierdichting bij schuivende en draaiende delen: $R_{A, \text{weg}} = \pm 40 \text{ dB(A)}$
 - Suskast Ducomax Alto 10 inbouw A op half boven kozijn

Slaapkamer

- Oostgevel
 - Glas SGG Climalit Acoustic 30/36 LST
 - Dubbele kierdichting bij schuivende en draaiende delen: $R_{A, \text{weg}} = \pm 40 \text{ dB(A)}$
 - Suskast Ducomax Alto 10 inbouw A op half boven kozijn

Appartement 17

Woonkamer + keuken

- Oostgevel
 - Glas 4-12-6 LG
 - Buitendeur 38 mm met groot glasoppervlak 4-12-8
 - Dubbele kierdichting bij schuivende en draaiende delen: $R_{A, \text{weg}} = \pm 40 \text{ dB(A)}$
 - Suskast Ducomax Alto 10 inbouw A op half boven kozijn

Slaapkamer 1

- Oostgevel
 - Glas 4-12-6 LG
 - Buitendeur 38 mm met groot glasoppervlak 4-12-8
 - Dubbele kierdichting bij schuivende en draaiende delen: $R_{A, \text{weg}} = \pm 40 \text{ dB(A)}$
 - Suskast Ducomax Alto 10 inbouw A op half boven kozijn

Slaapkamer 2

- Oostgevel
 - Glas 4-12-6 LG
 - Dubbele kierdichting bij schuivende en draaiende delen: $R_{A, \text{weg}} = \pm 40 \text{ dB(A)}$ (indien aanwezig)
 - Suskast Ducomax Alto 10 inbouw A op kalf boven kozijn

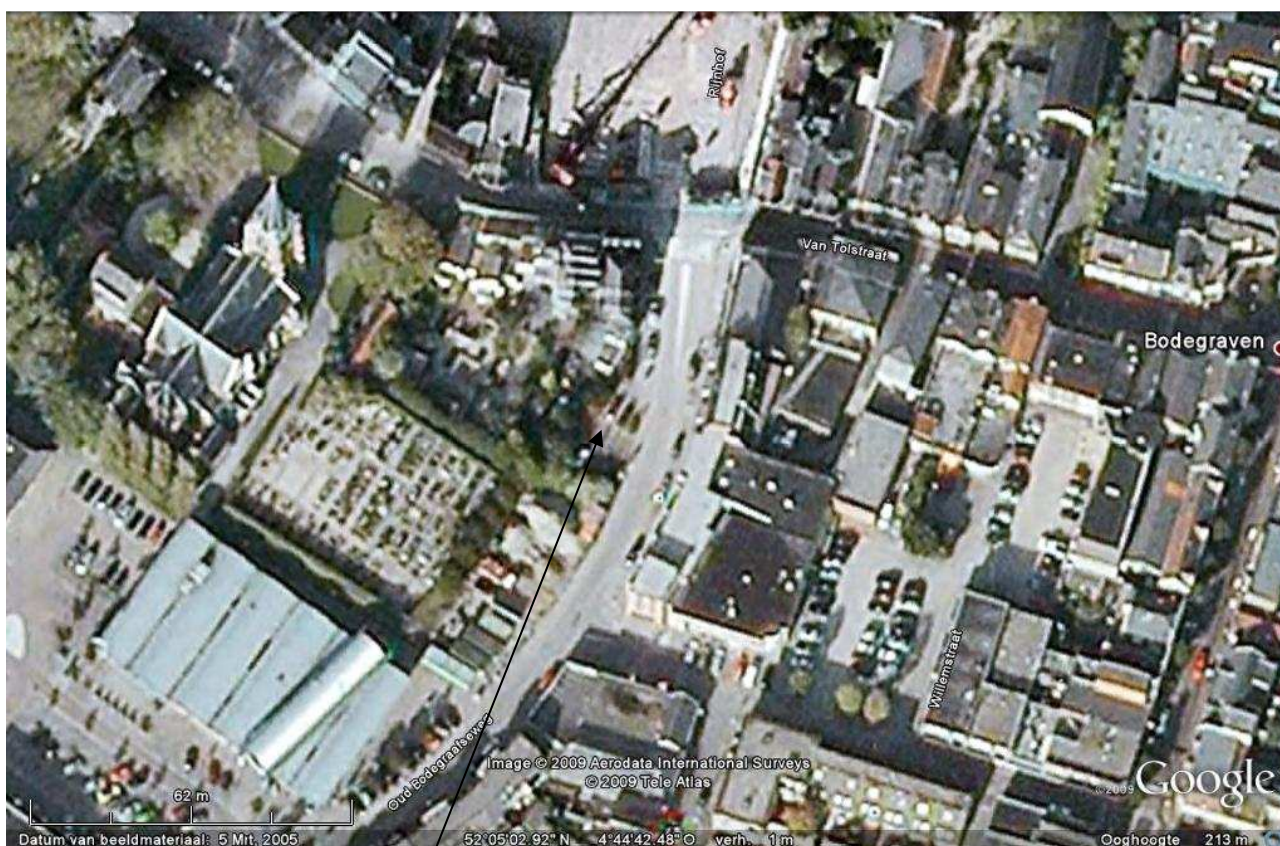
Akoestisch gelijkwaardige (of beter isolerende) geveldelen zijn uiteraard tevens toepasbaar.

6. OVERZICHT FIGUREN EN BIJLAGEN

Figuur	Omschrijving
1	Huidige situatie Oud Bodegraafseweg te Bodegraven
2	Situatie nieuwbouwplan thv Oud Bodegraafseweg te Bodegraven

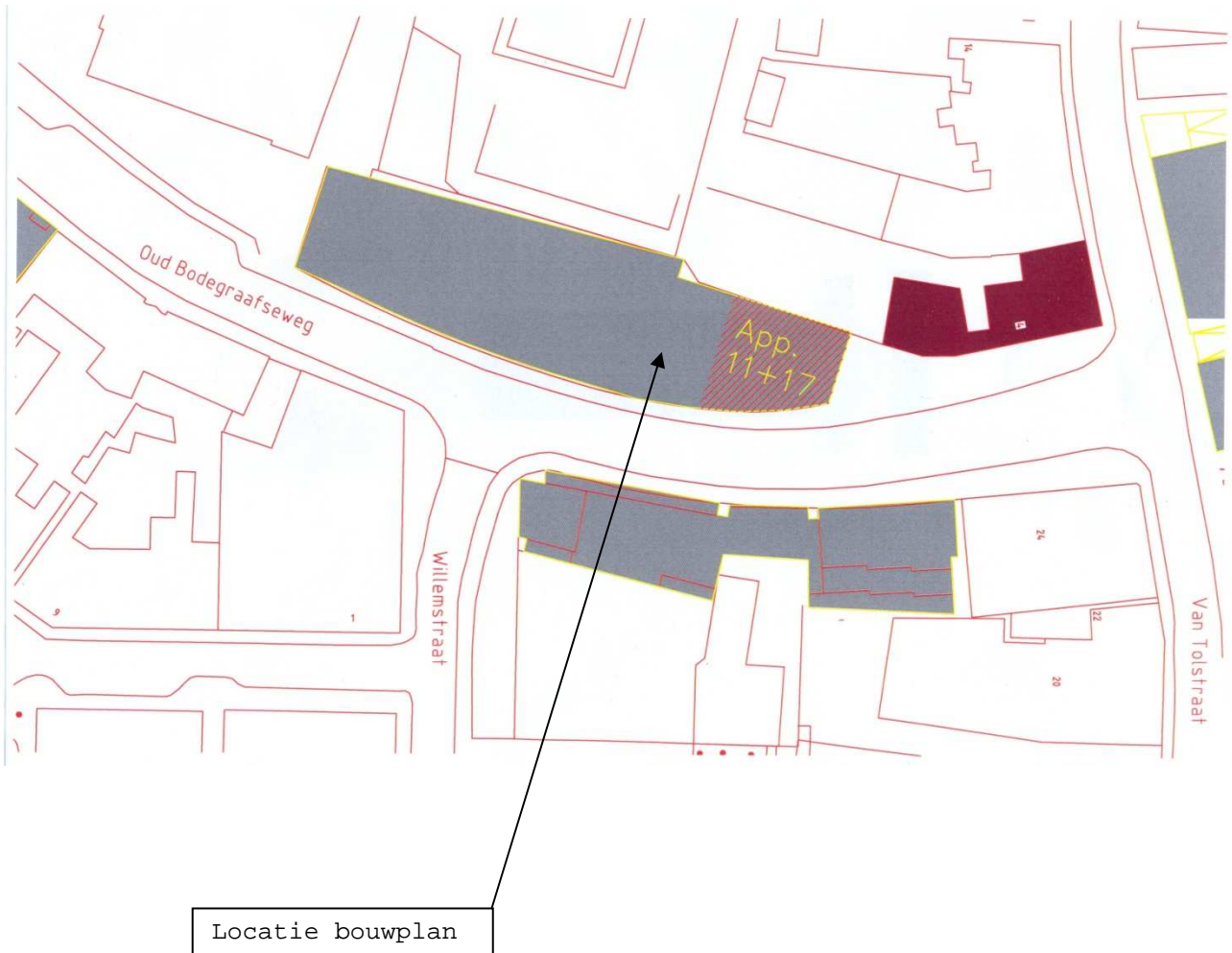
Bijlage	Omschrijving
1	Akoestisch rekenmodel volgens SRM II volgens het RMW 2006 (weg)
2	Rekenresultaten wegverkeer
3	Geluidsbelasting tgv Bakkerij Bussing
4	Gevelweringberekeningen
5	Omschrijving kieldichtingen

Figuur 1
Huidige situatie Oud Bodegraafseweg te Bodegraven



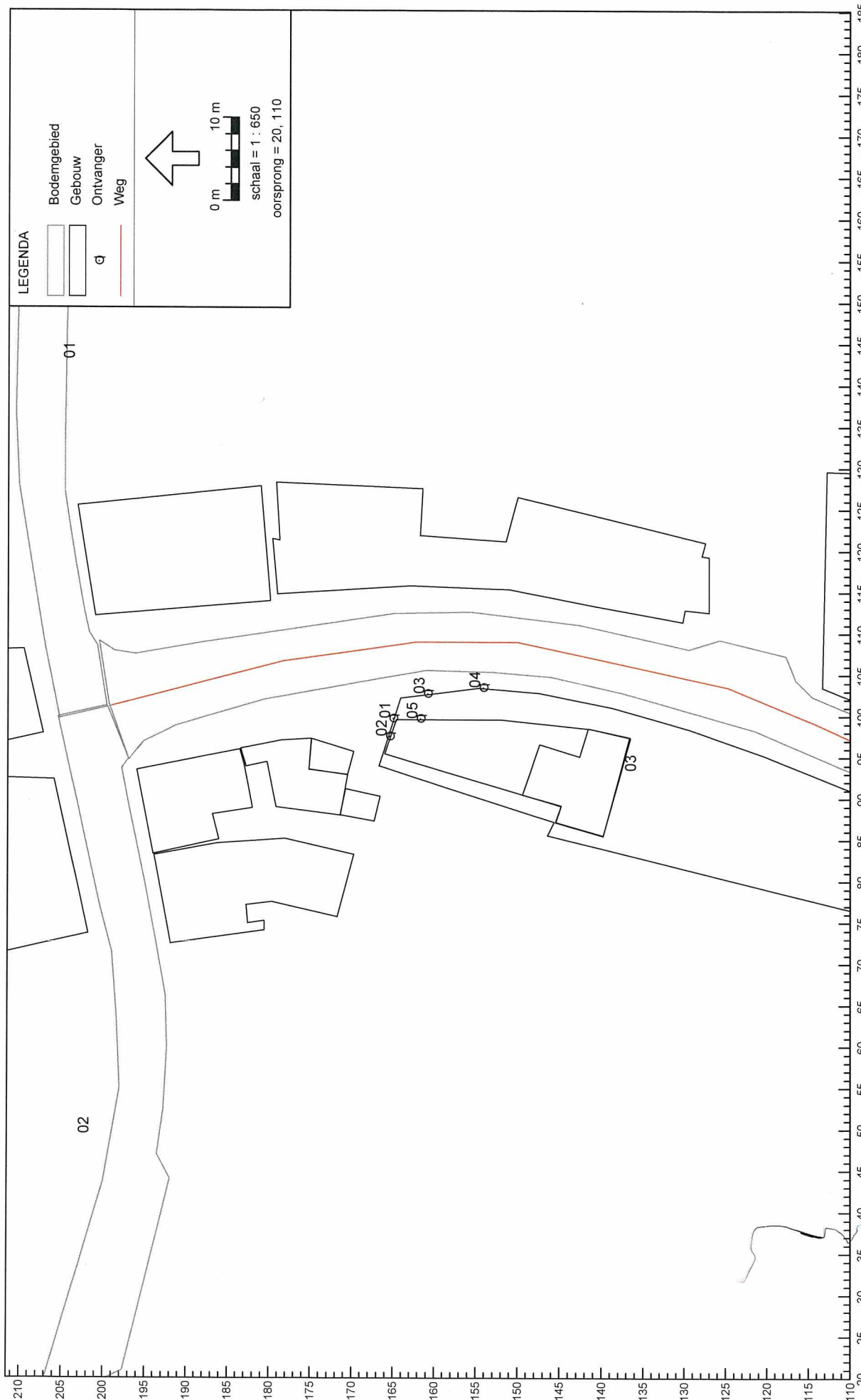
Locatie bouwplan

Figuur 2
Situatie nieuwbouwplan thv Oud Bodegraafseweg te Bodegraven



Bijlage 1

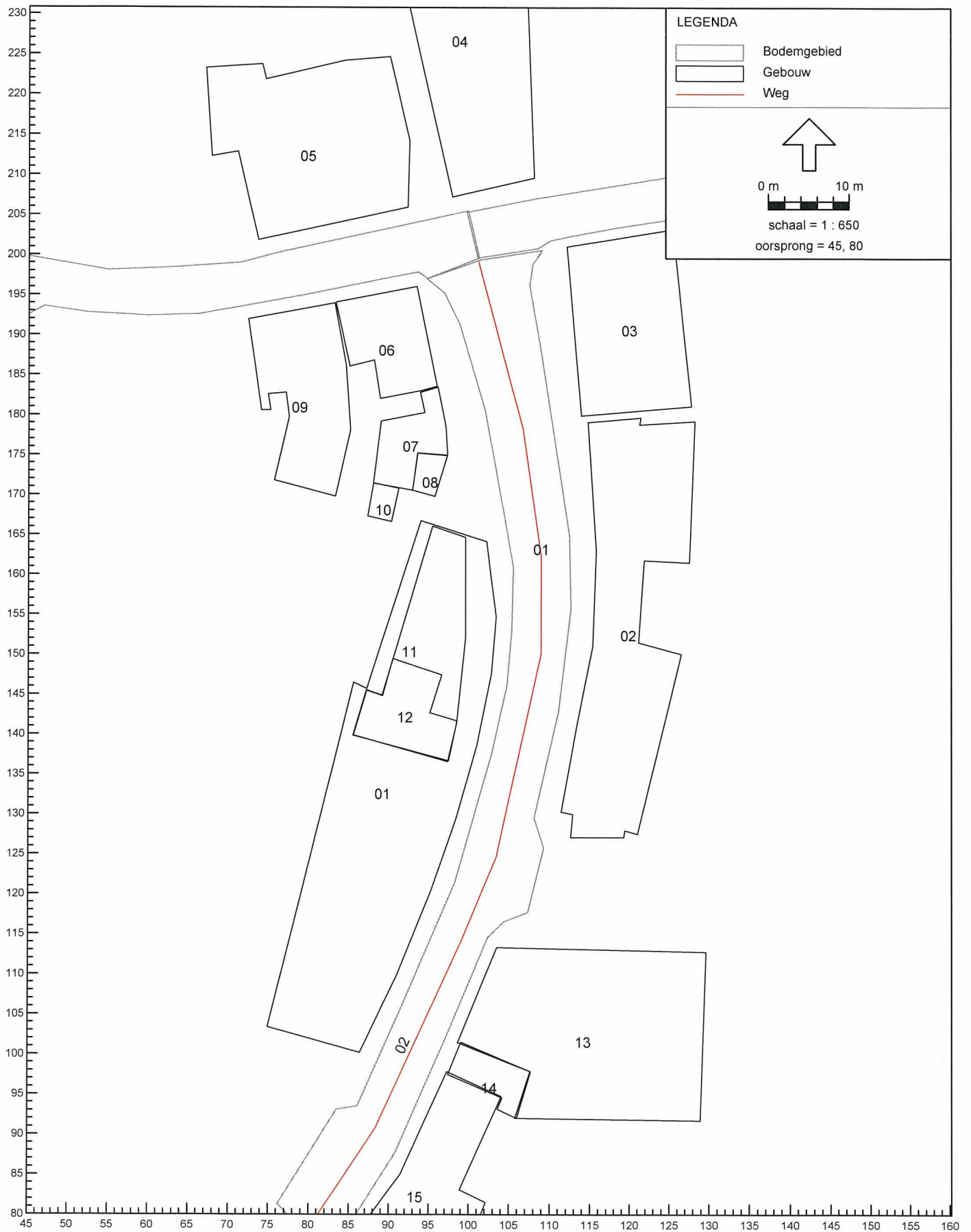
Akoestisch rekenmodel volgens SRM II uitgaande van
het RMW 2006 (weg)



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Bodegraven wegverkeer - Bakkerij Bussing - SRM II [C:\Documents and Settings\eric\Mijn documenten\A\Geronde projecten Eric\2009\AV.0358 Bakkerij Bussing-2(Geonoise 5.41\AV.0358)], Geonoise V5.43

Akoestisch rekenmodel

Overzicht van immisiesposities en bodemgebieden



Verkeersintensiteiten Oud Bodegraafseweg (Willemstraat-Overtocht)

Ophogingspercentage: % per jaar.

2009	1442
2010	1464
2011	1486
2012	1508
2013	1530
2014	1553
2015	1577
2016	1600
2017	1624
2018	1649
2019	1673
2020	1699

Methode Hofstra
GF-DR-35-01

Gemeentelijke hoofdwegen I
Binnen de bebouwde kom

II Etmaalintensiteit bekend
voertuig en tijdverdeling onbekend

Weg	Oud Bodegraafseweg				
	Etmaalintensiteit	mvt/etmaal			
	1699	etmaal mvt/e	dag mtv/u	avond mtv/u	nacht mtv/u
Lichte motorvoertuigen		1461,1	93,5	55,5	14,6
Middelzware motorvoertuigen		169,9	11,7	3,9	1,7
Zware motorvoertuigen		68,0	4,6	1,4	0,9

Verkeersintensiteiten Oud Bodegraafseweg (Willemstraat-Doortocht)

Ophogingspercentage: % per jaar.

2009	1927
2010	1956
2011	1985
2012	2015
2013	2045
2014	2076
2015	2107
2016	2139
2017	2171
2018	2203
2019	2236
2020	2270

**Methode Hofstra
GF-DR-35-01**

Gemeentelijke hoofdwegen I
Binnen de bebouwde kom

II Etmaalintensiteit bekend
voertuig en tijdverdeling onbekend

Weg	Oud Bodegraafseweg				
	Etmaalintensiteit <input type="text" value="2270"/> mvt/etmaal				
		etmaal mvt/e	dag mtv/u	avond mtv/u	nacht mtv/u
Lichte motorvoertuigen		1952,2	124,9	74,2	19,5
Middelzware motorvoertuigen		227,0	15,7	5,2	2,3
Zware motorvoertuigen		90,8	6,2	1,8	1,2

AV Consulting BV
 AV.0358

Bijlage 1
 Akoestisch rekenmodel

Model:SRM II
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	ISO H	ISO maaiveldhoogte	HDef.	Invoertype	Hbron	Ch	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	LV(D)
01	Oud Bodegraafseweg noord	0,00	0,00	Relatief	Intensiteit	0,75	0,00	Fijn	30	30	30	30	93,50
02	Oud Bodegraafseweg zuid	0,00	0,00	Relatief	Intensiteit	0,75	0,00	Fijn	30	30	30	30	124,90

Model: SRM II
 Groep: hoofdgroep
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Lengte
01	55,50	14,60	11,70	3,90	1,70	4,60	1,40	0,90	101,18	199,11	103,48	124,84	75,73
02	74,20	19,50	15,70	5,20	2,30	6,20	1,80	1,20	103,49	124,80	79,72	77,75	52,87

Model:SRM II
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	Maaiveld	Hoogtedefinitie	Hoogte A	Hoogte B	X	Y	Gevel
01	Noordgevel 1e verdieping, nr. 11	0,00	Relatief aan onderliggend item	4,70	--	99,69	165,07	01
02	Noordgevel 2e verdieping, nr. 17	5,80	Relatief aan onderliggend item	2,20	--	97,52	165,49	11
03	Oostgevel 1e verdieping, nr 11	0,00	Relatief aan onderliggend item	4,70	--	102,68	160,89	01
04	Oostgevel 1e verdieping, nr 10	0,00	Relatief aan onderliggend item	4,70	--	103,42	154,16	01
05	Oostgevel 2e verdieping, nr 17	5,80	Relatief aan onderliggend item	2,20	--	99,65	161,74	11

Model:SRM II
Groep:hoofdgroep
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 500	X-1	Y-1
01	Nieuwbouw lokatie 3	5,80	0,00	Absoluut	0 dB	0,80	102,17	164,18
02	Nieuwbouw lokatie 4	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	112,55	127,11
03	Bestaand gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	113,91	179,94
04	Nieuwbouw lokatie 1	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	108,06	209,60
05	Nieuwbouw lokatie 1	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	92,27	205,97
06	Bakkerij Bussing	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	93,43	196,07
07	Bakkerij Bussing	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	96,06	183,50
08	Bakkerij Bussing	3,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	97,24	174,94
09	Gebouw van derden	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	83,12	193,98
10	Bijgebouwtje	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	91,15	170,85
11	2e verdieping	9,00	0,00	Absoluut	0 dB	0,80	95,40	166,10
12	3e verdieping	12,00	0,00	Absoluut	0 dB	0,80	87,09	145,54
13	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	129,62	112,78
14	Gebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	99,03	101,51
15	Gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	97,28	97,82

AV Consulting BV
AV.0358

Bijlage 1
Akoestisch rekenmodel

Model:SRM II
Groep:hoofdgroep
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	Bf
01	Van Tolstraat	0,20
02	Overtocht	0,20
03	Oud Bodegraafseweg	0,20

Model: SRM II
Lijst van model eigenschappen

Model eigenschap

Omschrijving	SRM II
Verantwoordelijke	eric
Rekenmethode	RMW-2006
Modelgrenzen	(-19,34, 55,75) - (207,32, 266,74)
Aangemaakt door	eric op 8-12-2009
Laatst ingezien door	eric op 8-12-2009
Model aangemaakt met	Geonoise V5.43
Originele database	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard bodemfactor	0,20
Zichthoek	2
Maximum aantal reflecties	1
Luchtdemping	Standard RMV-2006, SRM II
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Standard RMV-2006, SRM II
C0 waarde	3,50
Detailniveau resultaten ontvangers	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Nee

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2

Rekenresultaten wegverkeer

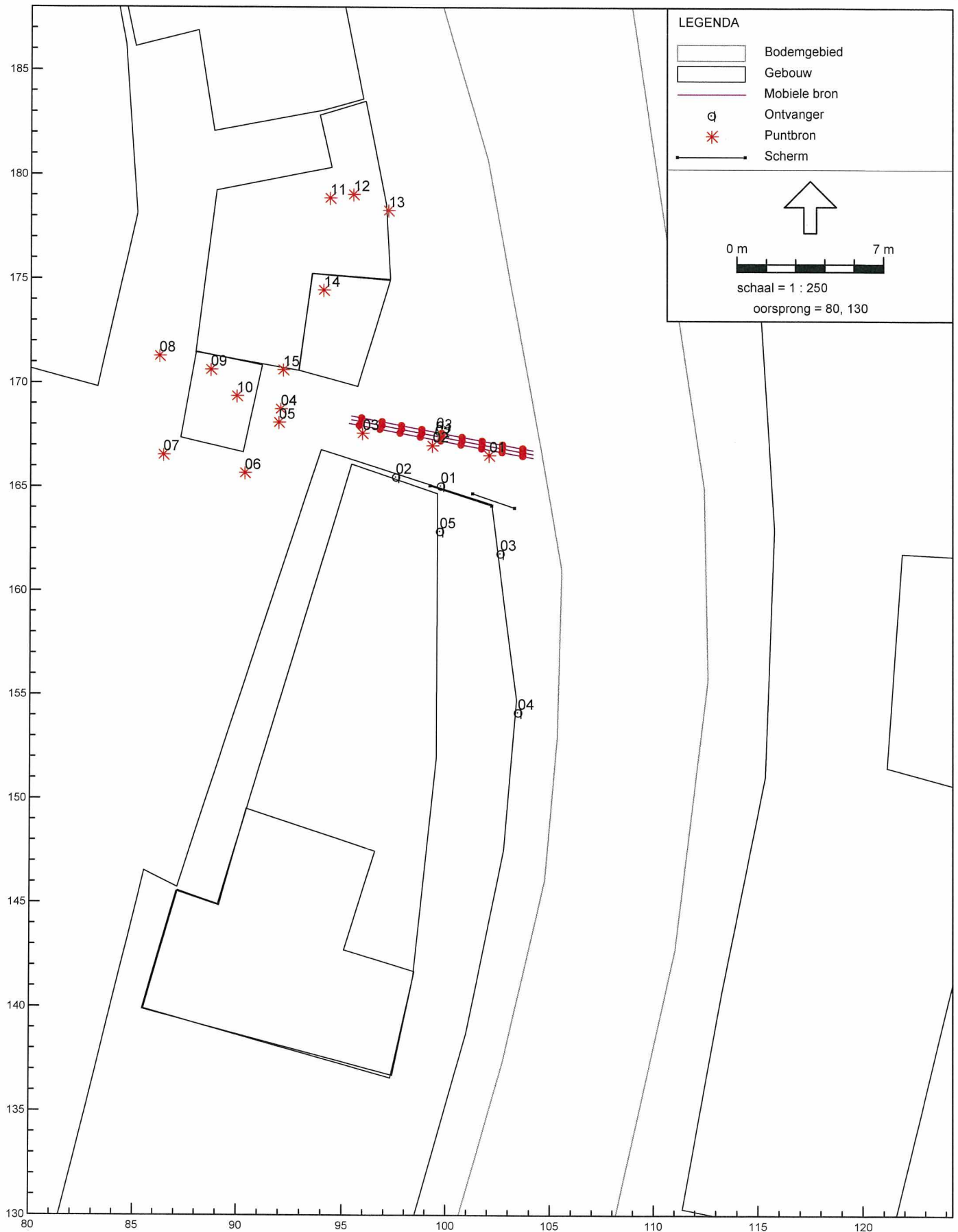
Model: SRM II - Bakkerij Bussing - Bodegraven wegverkeer
Bijdrage van Groep Oud Bodegraafseweg op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Noordgevel 1e verdieping, nr. 11	4,7	55,9	52,4	48,0	57,0
02_A	Noordgevel 2e verdieping, nr. 17	2,2	54,2	50,7	46,3	55,2
03_A	Oostgevel 1e verdieping, nr 11	4,7	59,2	55,7	51,3	60,2
04_A	Oostgevel 1e verdieping, nr 10	4,7	59,6	56,1	51,7	60,7
05_A	Oostgevel 2e verdieping, nr 17	2,2	54,3	50,8	46,4	55,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3

Geluidsbelasting tgv Bakkerij Bussing



Industrielaan - IL, Bodegraven IL - Bakkerij Bussing - KLAr,LT op gevels nieuwbouw tbv vergelijk weg [C:\Documents and Settings\eric\Mijn documenten\Afgeronde projecten\Eric\2009\AV.0358

Akoestisch rekenmodel
Overzicht van immissieposities

Model: KLAar,LT op gevels nieuwbouw tbv vergelijk wegverkeer - Bakkerij Bussing - Bodegraven IL
Bijdrage van Groep Bakkerij Bussing op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Noordgevel 1e verdieping, nr. 11	4,7	59,5	54,9	55,9	65,9	83,9
02_A	Noordgevel 2e verdieping, nr. 17	2,2	60,0	56,6	57,3	67,3	80,0
03_A	Oostgevel 1e verdieping, nr. 11	4,7	47,8	44,2	44,7	54,7	70,8
04_A	Oostgevel 1e verdieping, nr 10	4,7	45,8	42,5	43,1	53,1	68,2
05_A	Oostgevel 2e verdieping, nr. 17	2,2	47,7	44,2	44,9	54,9	69,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4
Gevelweringberekeningen

Appartement 10

Voorgevel	Hoogte (m)	Breedte (m)	Oppervlakte (m ²)
Raam 1 voorgevel:	1,98	1,11	1,97
Kozijn 1 voorgevel:	1,98	1,11	0,22
Raam 1 voorgevel:	1,98	1,11	1,97
Kozijn 2 voorgevel:	1,98	1,11	0,22
Ruit 1 voorgevel	1,98	1,11	1,97
Kozijn 3 voorgevel:	1,98	1,11	0,22
Muur voorgevel:	2,62	5,38	7,51
1x ventilatie		1,20	

Naad kozijn voorzijde:
6,12 m
Kier raam
4,62 m
Kier gewone deur
6,4 m
Naad deurkozijn
6,8 m

Zijgevel:	Hoogte (m)	Breedte (m)	Oppervlakte (m ²)
Deur zijgevel:	2,30	0,98	2,03
Deurkozijn zijgevel:	2,30	0,98	0,23
Glas zijgevel	2,30	0,30	0,62
Raamkozijn zijgevel:	2,30	0,30	0,07
Muur zijgevel:	2,62	2,78	4,33

Naad raam naast deur
5,6 m
Naad schuifpui
9,2 m
Kier schuifpui
6,8 m

Balkongevel:	Hoogte (m)	Breedte (m)	Oppervlakte (m ²)
Schuifpui balkon:	2,30	2,53	5,24
Kozijn Schuifpui:	2,30	2,53	0,58
Schuifpui + kozijn:			5,82
Muur balkon:	2,62	3,66	3,77
1x ventilatie		1,144	

Grondoppervlakte:	Lengte	Breedte	Oppervlakte
Deel1	4,02	5,24	21,05
Deel2	0,85	5,15	4,36
Deel 3	0,76	3,85	2,93
Deel 4	2,56	3,85	9,87
Deel 5 (3hoekje)	1,19	5,24	3,13
Deel 6 (3hoekje)	0,66	3,85	1,26
Totaal			42,59
	Grondoppervlakte	Hoogte	
Inhoud	42,59	2,62	111,58

Appartement 11

Woonkamer + keuken			
Zuidgevel			
	Hoogte (m)	Breedte (m)	Oppervlakte (m ²)
Raam voorgevel:	1,98	1,11	1,97
Kozijn 1 voorgevel:	1,98	1,11	0,22
Raam voorgevel:	1,98	1,11	1,97
Kozijn 2 voorgevel:	1,98	1,11	0,22
Ruit voorgevel	1,98	1,11	1,97
Kozijn 3 voorgevel:	1,98	1,11	0,22
Muur voorgevel:	2,62	5,96	9,04
Ventillatie		0,976	
Ventillatie		0,976	
Ventillatie		0,976	
Deur zijgevel:	2,30	0,98	2,03
Deurkozijn zijgevel:	2,30	0,98	0,23
Glas zijgevel:	2,30	0,30	0,62
Raamkozijn 2 zijgevel:	2,30	0,30	0,07
Gevel zijgevel:	2,62	2,88	4,60
Grondoppervlakte:	Lengte	Breedte	Oppervlakte
Deel1			37,20
Deel2			0,00
Totaal			37,20
	Grondoppervlakte	Hoogte	
Inhoud	37,20	2,62	97,46

Naad kozijn voorzijde:	6,12 m
Kier raam	4,62 m
Kier gewone deur	6,4 m
Naad deurkozijn	6,8 m
Naad raam naast deur	5,6 m
Naad schuifpui	9,2 m
Kier schuifpui	6,8 m

Slaapkamer 1			
Zuidgevel			
	Hoogte	Breedte	Oppervlakte
Schuifpui:	2,30	2,53	5,24
Kozijn1:	2,30	2,53	0,58
Gevel	2,62	3,65	3,73
Ventillatie		1,181	
Ventillatie		1,165	
Grondoppervlakte:	Lengte	Breedte	Oppervlakte
Deel1			12,20
Totaal			12,20
	Grondoppervlakte	Hoogte	
Inhoud	12,20	2,62	31,96

Appartement 17

Woonkamer + keuken			
Zuidgevel			
	Hoogte (m)	Breedte (m)	Oppervlakte (m ²)
Ruit 1:	2,30	0,57	1,19
Ruit 2:	2,30	1,05	2,17
Ruit 3:	2,30	0,57	1,19
Balkondeur:	2,30	0,93	2,15
Totaal kozijn:	2,30	3,33	0,77
Ventillatie:		0,57	
Ventillatie:		1,05	
Ventillatie:		0,57	
Gevel	2,62	9,10	16,18
Ruit 4:	1,60	1,33	1,92
kozijn 4:	1,60	1,33	0,21
Ventillatie:		1,33	
Grondoppervlakte:	Lengte	Breedte	Oppervlakte
Deel1			46,90
Deel2			0,00
Totaal			46,90
	Grondoppervlakte	Hoogte	
Inhoud	46,90	2,62	122,88

Naad kozijn ruiten
+ deur voorgevel: 10,52 m
Kier deur voorgevel: 6,4 m
Naad raam voorgevel: 5,8 m
Naad deur slaapkamer 6,3 m
Naad kozijn slaapkamer 1 10 m
Naad kozijn slaapkamer 2 8 m

Slaapkamer 1			
Zuidgevel			
	Hoogte	Breedte	Oppervlakte
Balkondeur:	2,30	0,93	1,93
Raam 1:	2,30	0,54	1,11
Raam 2:	2,30	1,05	2,17
Kozijn totaal:	2,30	2,72	0,63
Gevel	2,62	3,05	1,73
Ventillatielengte zuidgevel:		1,05	
Grondoppervlakte:	Lengte	Breedte	Oppervlakte
Deel1			12,10
Totaal			12,10
	Grondoppervlakte	Hoogte	
Inhoud	12,10	2,62	31,70

Slaapkamer 2			
Zuidgevel			
	Hoogte	Breedte	Oppervlakte
Ruit 1	2,30	0,90	1,85
Ruit 2	2,30	0,57	1,19
Kozijn totaal:	2,30	1,602	0,37
Gevel	2,62	2,19	2,04
Ventillatielengte zuidgevel:		0,90	
Grondoppervlakte:	Lengte	Breedte	Oppervlakte
Deel1			6,30
Totaal			6,30
	Grondoppervlakte	Hoogte	
Inhoud	6,30	2,62	16,51

Project

Omschrijving: Oud bodegraafseweg
Werknummer: AV.0358
Rekenmethode: GGG'97
Status: Nieuwbouw
Bestand: C:\Documents and Settings\eric\Mijn documenten\Afgeronde projecten Eric\2009\AV.0358 Bakkerij Bus...
Aangemaakt op: 17-11-2009 door: stage02
Gewijzigd op: 7-1-2010 door: eric

Varianten

Appartement nr 10
Appartement nr 11
Appartement nr 17

VARIANT Appartement nr 10

Gebruiksfunctie: Woonfunctie

Maximale geluidsbelasting op de gevel

Spectrum Ki:	dB	125	250	500	1000	2000
Wegverkeer	62,0	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m ²]	Vtot [m ³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Woonkamer + keuken	30,95	111,59	28,6	Ja

Verblijfsgebied: Woonkamer + keuken

Verblijfsruimte	Vloeropp [m ²]	H [m]	V [m ³]	T0 [s]	Stot [m ²]	GA [dB(A)]	Lbinnen [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Woonkamer apparte...	42,59	2,62	111,59	0,50	30,95	29,4	32,6	28,6	Ja
Totaal	42,59		111,59		30,95			28,6	Ja

Opmerkingen

Eis GA,k
 verblijfsgebied >= 29 dB(A)
 verblijfsruimte >= 27 dB(A)
 GA,k moet tenminste 20 dB(A) bedragen.

Variant: Appartement nr 10**Verblijfsruimte: Woonkamer appartement 10**

Vloeroppervlak:	42,59 [m ²]	Maximale geluidsbelasting	62,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,62 [m]	Binnenniveau	32,6 [dB]
Volume:	111,59 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	28,6 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]		

Voldoet: Ja**Vlak 1: Zuidgevel**

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. G 12 O	Lbs [dB]	RAs [dB(A)]	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	7,51			51,1			6,9	53,8	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	1,97			29,2			23,1	37,7	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,22			33,4			9,3	51,5	
D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A		0,95	10,33		42,7	X X	20,6	40,2	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	1,97			29,2			23,1	37,7	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,22			33,4			9,3	51,5	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	1,97			29,2			23,1	37,7	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,22			33,4			9,3	51,5	
<i>Maximale vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>								14,3	46,5	
<i>Totaal</i>								14,08	28,9	GA=33,1

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Vlak 2: Zijgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. G 12 O	Lbs [dB]	RAs [dB(A)]	
D00784	Buitendeur 38.4-12-8.groot glasopp.	2,03			32,9			19,5	38,4	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,23			33,4			9,5	48,4	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	0,62			29,2			18,1	39,9	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,07			33,4			4,4	53,6	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	4,33			51,1			4,5	53,4	
<i>Maximale vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>								17,4	40,5	
<i>Totaal</i>								7,28	23,5	GA=38,5

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Variante: Appartement nr 10**Verblijfsruimte: Woonkamer appartement 10 (Vervolg)**Vloeroppervlak: 42,59 [m²]

Vertrekhoogte: 2,62 [m]

Volume: 111,59 [m³]

T0: 0,50 [s]

Voldoet: Ja

Maximale geluidsbelasting

62,0 [dB]

Binnenniveau

Lbi

32,6 [dB]

Karakteristieke geluidwering GA,k

28,6 [dB(A)]

Vlak 3: Balkongevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. G 12 O	Lbs [dB]	RAs [dB(A)]
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	5,24			29,2			27,3	31,8
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,58			33,4			13,5	45,6
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	3,77			51,1			3,9	55,2
D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A		1,20	13,08		42,7	X X	23,0	36,1
<i>Maximale vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>								17,5	41,7
<i>Totaal</i>								29,1	GA=32,9

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Specificatie kieren en naden (kierterm)

Vlak	Omschrijving	Lengte [m]	125 [dB(A)]	250 [dB(A)]	500 [dB(A)]	1000 [dB(A)]	2000 [dB(A)]	Rk [dB(A)]	RAs [dB(A)]
1	Naad - eenzijdig gekit	6,1	45,0	50,0	60,0	60,0	65,0	55,4	59,0
1	Naad - eenzijdig gekit	6,1	45,0	50,0	60,0	60,0	65,0	55,4	59,0
1	Naad - eenzijdig gekit	6,1	45,0	50,0	60,0	60,0	65,0	55,4	59,0
1	Kieren - dubbele dichting, indrukking 3.5 mm	4,6	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	45,5	50,3
1	Kieren - dubbele dichting, indrukking 3.5 mm	4,6	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	45,5	50,3
2	Kieren - O-profiel, indrukking 3.5 mm	6,6	41,0	44,0	44,0	38,0	39,0	40,3	40,8
2	Naad - eenzijdig gekit	6,8	45,0	50,0	60,0	60,0	65,0	55,4	55,7
2	Naad - eenzijdig gekit	5,6	45,0	50,0	60,0	60,0	65,0	55,4	56,5
3	Naad - eenzijdig gekit	9,2	45,0	50,0	60,0	60,0	65,0	55,4	55,6
3	Kieren - O-profiel, indrukking 3.5 mm	6,8	41,0	44,0	44,0	38,0	39,0	40,3	41,8

Suskastcorrectie 1 (Csk1)

Vlak	Id	Omschrijving	D [m]	H [m]	125	250	500	1000	2000
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A	5,00	6,45	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
3	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A	7,00	6,45	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4

Suskastcorrectie 2 (Csk2)

Vlak	Id	Omschrijving	Reflectie	Dv [m]	2-zijdig	125	250	500	1000	2000
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbou...	eenvlak...	0,20	Nee	2,5	1,5	0,5	0,0	0,0
3	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbou...	eenvlak...	0,20	Ja	5,0	3,0	1,0	0,0	0,0

VARIANT Appartement nr 11

Gebruiksfunctie: Woonfunctie

Maximale geluidsbelasting op de gevel

Spectrum Ki:	dB	125	250	500	1000	2000
Wegverkeer	62,0	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m ²]	Vtot [m ³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Woonkamer + keuken + slaapkamer appartement 11	32,71	129,43	28,7	Ja

Verblijfsgebied: Woonkamer + keuken + slaapkamer appartement 11

Verblijfsruimte	Vloeropp [m ²]	H [m]	V [m ³]	T0 [s]	Stot [m ²]	GA [dB(A)]	Lbinnen [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Woonkamer + keuken	37,20	2,62	97,46	0,50	23,16	30,3	31,7	28,8	Ja
Slaapkamer 1	12,20	2,62	31,96	0,50	9,55	29,0	33,0	28,5	Ja
Totaal	49,40		129,43		32,71			28,7	Ja

Opmerkingen

Eis GA,k
 verblijfsgebied >= 29 dB(A)
 verblijfsruimte >= 27 dB(A)
 GA,k moet tenminste 20 dB(A) bedragen.

Variant: Appartement nr 11**Verblijfsruimte: Woonkamer + keuken**Vloeroppervlak: 37,20 [m²]

Vertrekhoogte: 2,62 [m]

Volume: 97,46 [m³]

T0: 0,50 [s]

Voldoet: Ja

Maximale geluidsbelasting

Binnenniveau

Karakteristieke geluidwering

Lbi

GA,k

62,0 [dB]

31,7 [dB]

28,8 [dB(A)]

Vlak 1: Zuidgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. G 12 O	Lbs [dB]	RAs [dB(A)]
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	9,04			51,1			8,3	53,5
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	1,97			29,2			23,7	38,2
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,22			33,4			9,9	51,9
D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A		0,98	10,64		42,7	X X	21,3	40,5
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	1,97			29,2			23,7	38,2
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,22			33,4			9,9	51,9
D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A		0,98	10,68		42,7	X X	21,4	40,5
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	1,97			29,2			23,7	38,2
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,22			33,4			9,9	51,9
D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A		0,98	10,68		42,7	X X	21,4	40,5
<i>Maximale vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>								19,4	42,4
Totaal								30,9	GA=31,1

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Vlak 2: Zijgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. G 12 O	Lbs [dB]	RAs [dB(A)]
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	4,60			51,1			5,4	53,3
D00784	Buitendeur 38.4-12-8.groot glasopp.	2,03			32,9			20,1	38,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,23			33,4			10,1	48,6
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	0,62			29,2			18,6	40,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,07			33,4			4,9	53,7
<i>Maximale vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>								17,9	40,8
Totaal								24,0	GA=38,0

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Variante: Appartement nr 11
Verblijfsruimte: Woonkamer + keuken (Vervolg)
 Vloeroppervlak: 37,20 [m²]
 Vertrekhoogte: 2,62 [m]
 Volume: 97,46 [m³]
 T0: 0,50 [s]

Voldoet: Ja
 Maximale geluidsbelasting 62,0 [dB]
 Binnenniveau Lbi 31,7 [dB]
 Karakteristieke geluidwering GA,k 28,8 [dB(A)]

Specificatie kieren en naden (kierterm)

Vlak	Omschrijving	Lengte [m]	125 [dB(A)]	250 [dB(A)]	500 [dB(A)]	1000 [dB(A)]	2000 [dB(A)]	Rk [dB(A)]	RA's [dB(A)]
1	Naad - eenzijdig gekit	6,1	45,0	50,0	60,0	60,0	65,0	55,4	59,5
1	Naad - eenzijdig gekit	6,1	45,0	50,0	60,0	60,0	65,0	55,4	59,5
1	Naad - eenzijdig gekit	6,1	45,0	50,0	60,0	60,0	65,0	55,4	59,5
1	Kieren - O-profiel, indrukking 3.5 mm	4,6	41,0	44,0	44,0	38,0	39,0	40,3	45,7
1	Kieren - O-profiel, indrukking 3.5 mm	4,6	41,0	44,0	44,0	38,0	39,0	40,3	45,7
2	Naad - eenzijdig gekit	5,6	45,0	50,0	60,0	60,0	65,0	55,4	56,7
2	Naad - eenzijdig gekit	6,8	45,0	50,0	60,0	60,0	65,0	55,4	55,8
2	Kieren - O-profiel, indrukking 3.5 mm	6,4	41,0	44,0	44,0	38,0	39,0	40,3	41,1

Suskastcorrectie 1 (Csk1)

Vlak	Id	Omschrijving	D [m]	H [m]	125	250	500	1000	2000
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A	5,00	6,45	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A	5,00	6,45	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A	5,00	6,45	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7

Suskastcorrectie 2 (Csk2)

Vlak	Id	Omschrijving	Reflectie	Dv [m]	2-zijdig	125	250	500	1000	2000
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbou...	eenvlak...	0,20	Nee	2,5	1,5	0,5	0,0	0,0
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbou...	eenvlak...	0,20	Nee	2,5	1,5	0,5	0,0	0,0
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbou...	eenvlak...	0,20	Nee	2,5	1,5	0,5	0,0	0,0

Variante: Appartement nr 11

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1
 Vloeroppervlak: 12,20 [m²]
 Vertrekhoogte: 2,62 [m]
 Volume: 31,96 [m³]
 T0: 0,50 [s]

Voldoet: Ja
 Maximale geluidsbelasting 62,0 [dB]
 Binnenniveau Lbi 33,0 [dB]
 Karakteristieke geluidwering GA,k 28,5 [dB(A)]

Vlak 1: Zuidgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. G 12 O	Lbs [dB]	RA's [dB(A)]
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	3,73			51,1			9,3	55,2
D02219	SGG Climalit Acoustic 30/36 LST	5,24			32,0			29,9	34,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,58			33,4			19,0	45,6
D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A		1,18	12,87		42,7	X X	28,3	36,2
<i>Maximale vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>								24,1	40,4
Totaal								9,55	33,0 GA=29,0

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Specificatie kieren en naden (kierterm)

Vlak	Omschrijving	Lengte [m]	125 [dB(A)]	250 [dB(A)]	500 [dB(A)]	1000 [dB(A)]	2000 [dB(A)]	Rk [dB(A)]	RA's [dB(A)]
1	Kieren - O-profiel, indrukking 3.5 mm	9,2	41,0	44,0	44,0	38,0	39,0	40,3	40,5
1	Naad - eenzijdig gekit	6,8	45,0	50,0	60,0	60,0	65,0	55,4	56,9

Suskastcorrectie 1 (Csk1)

Vlak	Id	Omschrijving	D [m]	H [m]	125	250	500	1000	2000
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A	7,00	6,45	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4

Suskastcorrectie 2 (Csk2)

Vlak	Id	Omschrijving	Reflectie	Dv [m]	2-zijdig	125	250	500	1000	2000
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbou...	eenvlak...	0,20	Ja	5,0	3,0	1,0	0,0	0,0

Variante: Appartementnr 11
Verblijfsruimte: Slaapkamer 1 (Vervolg)
Vloeroppervlak: 12,20 [m²]
Vertrekhoogte: 2,62 [m]
Volume: 31,96 [m³]
T0: 0,50 [s]

Voldoet: Ja
Maximale geluidsbelasting 62,0 [dB]
Binnenniveau Lbi 33,0 [dB]
Karakteristieke geluidwering GA,k 28,5 [dB(A)]

VARIANT Appartement nr 17

Gebruiksfunctie: Woonfunctie

Maximale geluidsbelasting op de gevel

Spectrum Ki:	dB	125	250	500	1000	2000
Wegverkeer	59,0	45,0	49,0	53,0	54,0	52,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m ²]	Vtot [m ³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Woonkamer + keuken + slaapkamers	37,68	171,09	27,9	Ja

Verblijfsgebied: Woonkamer + keuken + slaapkamers

Verblijfsruimte	Vloeropp [m ²]	H [m]	V [m ³]	T0 [s]	Stot [m ²]	GA [dB(A)]	Lbinnen [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Woonkamer + keuken	46,90	2,62	122,88	0,50	24,66	31,1	27,9	28,9	Ja
Slaapkamer 1	12,10	2,62	31,70	0,50	7,57	28,0	31,0	26,5	Ja
Slaapkamer 2	6,30	2,62	16,51	0,50	5,45	26,5	32,5	26,5	Ja
Totaal	65,30		171,09		37,68			27,9	Ja

Opmerkingen

Eis GA,k
verblijfsgebied >= 26 dB(A)
verblijfsruimte >= 24 dB(A)
GA,k moet tenminste 20 dB(A) bedragen.

Variant: Appartement nr 17**Verblijfsruimte: Woonkamer + keuken**Vloeroppervlak: 46,90 [m²]

Vertrekhoogte: 2,62 [m]

Volume: 122,88 [m³]

T0: 0,50 [s]

Voldoet: Ja

Maximale geluidsbelasting

59,0 [dB]

Binnenniveau

Lbi

27,9 [dB]

Karakteristieke geluidwering

GA,k

28,9 [dB(A)]

Vlak 1: Zuidgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. G 12 O	Lbs [dB]	RA's [dB(A)]
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	1,19			28,3			18,3	41,5
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	1,05			28,3			17,7	42,1
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	1,19			28,3			18,3	41,5
D00784	Buitendeur 38.4-12-8.groot glasopp.	2,15			32,9			16,3	43,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,77			33,4			11,3	48,4
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	16,18			51,1			6,9	52,9
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	1,92			28,3			20,4	39,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,21			33,4			5,7	54,1
D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A		0,57	6,21		42,7	X X	15,6	44,2
D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A		1,05	11,45		42,7	X X	18,2	41,6
D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A		0,57	6,21		42,7	X X	15,6	44,2
D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A		1,33	14,50		42,7	X X	19,2	40,6
Maximale vlakisolatie tgv kierinvloeden								13,8	46,0
Totaal								24,66	27,9 GA=31,1

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Specificatie kieren en naden (kierterm)

Vlak	Omschrijving	Lengte [m]	125 [dB(A)]	250 [dB(A)]	500 [dB(A)]	1000 [dB(A)]	2000 [dB(A)]	Rk [dB(A)]	RA's [dB(A)]
1	Naad - eenzijdig gekit	10,9	45,0	50,0	60,0	60,0	65,0	55,4	58,9
1	Kieren - O-profiel, indrukking 3.5 mm	6,2	41,0	44,0	44,0	38,0	39,0	40,3	46,3
1	Naad - eenzijdig gekit	5,8	45,0	50,0	60,0	60,0	65,0	55,4	61,7

Suskastcorrectie 1 (Csk1)

Vlak	Id	Omschrijving	D [m]	H [m]	125	250	500	1000	2000
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A	5,00	9,50	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A	5,00	9,50	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A	5,00	9,50	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A	5,00	9,50	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3

Variante: Appartement nr 17
Verblijfsruimte: Woonkamer + keuken (Vervolg)
 Vloeroppervlak: 46,90 [m²]
 Vertrekhoogte: 2,62 [m]
 Volume: 122,88 [m³]
 T0: 0,50 [s]

Voldoet: Ja
 Maximale geluidsbelasting 59,0 [dB]
 Binnenniveau Lbi 27,9 [dB]
 Karakteristieke geluidwering GA,k 28,9 [dB(A)]

Suskastcorrectie 1 (Csk1)

Vlak	Id	Omschrijving	D [m]	H [m]	125	250	500	1000	2000
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A	5,00	9,50	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A	5,00	9,50	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A	5,00	9,50	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A	5,00	9,50	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3

Suskastcorrectie 2 (Csk2)

Vlak	Id	Omschrijving	Reflectie	Dv [m]	2-zijdig	125	250	500	1000	2000
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbou...	eenvlak...	0,20	Nee	2,5	1,5	0,5	0,0	0,0
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbou...	eenvlak...	0,20	Nee	2,5	1,5	0,5	0,0	0,0
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbou...	eenvlak...	0,20	Nee	2,5	1,5	0,5	0,0	0,0
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbou...	eenvlak...	0,20	Nee	2,5	1,5	0,5	0,0	0,0

Variante: Appartement nr 17
Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak: 12,10 [m²]
 Vertrekhoogte: 2,62 [m]
 Volume: 31,70 [m³]
 T0: 0,50 [s]

Voldoet: Ja
 Maximale geluidsbelasting 59,0 [dB]
 Binnenniveau Lbi 31,0 [dB]
 Karakteristieke geluidwering GA,k 26,5 [dB(A)]

Vlak 1: Zuidgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. G 12 O	Lbs [dB]	RA's [dB(A)]
D00784	Buitendeur 38.4-12-8.groot glasopp.	1,93			32,9			21,7	38,8
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	1,11			28,3			23,9	36,7
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	2,17			28,3			26,8	33,8
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,63			33,4			16,4	44,2
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	1,73			51,1			3,0	57,5
D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A		1,05	11,45		42,7	X X	24,1	36,4
<i>Maximale vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>								19,7	40,9
<i>Totaal</i>								7,57	31,0 GA=28,0

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Specificatie kieren en naden (kierterm)

Vlak	Omschrijving	Lengte [m]	125 [dB(A)]	250 [dB(A)]	500 [dB(A)]	1000 [dB(A)]	2000 [dB(A)]	Rk [dB(A)]	RA's [dB(A)]
1	Naad - eenzijdig gekit	10,0	45,0	50,0	60,0	60,0	65,0	55,4	54,2
1	Kieren - O-profiel, indrukking 3.5 mm	6,4	41,0	44,0	44,0	38,0	39,0	40,3	41,1

Suskastcorrectie 1 (Csk1)

Vlak	Id	Omschrijving	D [m]	H [m]	125	250	500	1000	2000
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A	5,00	9,50	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3

Suskastcorrectie 2 (Csk2)

Vlak	Id	Omschrijving	Reflectie	Dv [m]	2-zijdig	125	250	500	1000	2000
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbou...	eenvlak...	0,20	Nee	2,5	1,5	0,5	0,0	0,0

Variante: Appartement nr 17
Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak: 6,30 [m²]
 Vertrekhoogte: 2,62 [m]
 Volume: 16,51 [m³]
 T0: 0,50 [s]

Voldoet: Ja
 Maximale geluidsbelasting 59,0 [dB]
 Binnenniveau Lbi 32,5 [dB]
 Karakteristieke geluidwering GA,k 26,5 [dB(A)]

Variante: Appartement nr 17
Verblijfsruimte: Slaapkamer 2 (Vervolg)
 Vloeroppervlak: 6,30 [m²]
 Vertrekhoogte: 2,62 [m]
 Volume: 16,51 [m³]
 T0: 0,50 [s]

Voldoet: Ja
 Maximale geluidsbelasting 59,0 [dB]
 Binnenniveau Lbi 32,5 [dB]
 Karakteristieke geluidwering GA,k 26,5 [dB(A)]

Vlak 1: Zuidgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. G 12 O	Lbs [dB]	RA's [dB(A)]
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	1,85			28,3			28,9	33,0
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	1,19			28,3			27,0	35,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,37			33,4			16,9	45,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	2,04			51,1			6,6	55,4
D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A		0,90	9,81		42,7	X X	26,3	35,7
<i>Maximale vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>								8,2	53,7
<i>Totaal</i>								5,45	32,5 GA=26,5

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Specificatie kieren en naden (kierterm)

Vlak	Omschrijving	Lengte [m]	125 [dB(A)]	250 [dB(A)]	500 [dB(A)]	1000 [dB(A)]	2000 [dB(A)]	Rk [dB(A)]	RA's [dB(A)]
1	Naad - eenzijdig gekit	8,0	45,0	50,0	60,0	60,0	65,0	55,4	53,7

Suskastcorrectie 1 (Csk1)

Vlak	Id	Omschrijving	D [m]	H [m]	125	250	500	1000	2000
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbouw A	5,00	9,50	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3

Suskastcorrectie 2 (Csk2)

Vlak	Id	Omschrijving	Reflectie	Dv [m]	2-zijdig	125	250	500	1000	2000
1	D02606	Duco Ducomax Alto 10 inbou...	eenvlak...	0,20	Nee	2,5	1,5	0,5	0,0	0,0

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00135	MS 3: Steenachtige spouw...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1	Verkeerslawaaai en woningen '84
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	22,0	21,0	29,0	37,0	37,0	28,3	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	23,0	22,0	30,0	36,0	36,0	29,2	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00784	Buitendeur 38.4-12-8.groot...	25,0	28,0	33,0	36,0	39,0	32,9	Geluidwering in woningbouw '92
D01791	K2: houten of dubbelwandi...	26,0	28,0	34,0	36,0	40,0	33,4	Geluidwering Gevels Herzien '89
D02219	SGG Climalit Acoustic 30/...	22,1	26,2	35,7	41,4	35,8	32,0	TNO-rapport DGT-RPT-030043
D02606	Duco Ducomax Alto 10 inb...	33,8	36,9	43,5	50,5	48,1	42,7	Duco sept. 2006

Bijlage 5

Omschrijving kierdichtingen

GELUIDS-ISOLATIE: TEGENWOORDIG EEN STEEDS ACTUELER ONDERWERP IN DE DAGELIJKSE BOUWPRAKTIJK

Juist de gevels worden bekeken op het criterium geluidsisolatie. Raam-, deur- en kozijnconstructies dienen hierop ook aangepast te worden door gebruik van :

- ✓ technisch hoogwaardige materialen;
- ✓ voldoende materiaalmassa – dus bijvoorbeeld bij houtconstructies zwaardere afmetingen (i.p.v. 54-56 mm hout naar 66-68 mm);
- ✓ massieve deuren met aangepaste dikte (i.p.v. 38-40 mm naar 54 mm);
- ✓ speciaal dubbel glas;
- ✓ professionele dichtingsprofielen al dan niet dubbel uitgevoerd, eventueel in combinatie met nastelbaar hang- en sluitwerk.

DEVENTER Profielen levert voor elke constructie de juiste kierdichting.

Van groot belang is daarbij:

- ✓ groot werkingsgebied waardoor er voldoende indrukking - 4 mm - is, zonder te hoge sluitdruk;
- ✓ snel geleverd maatwerk, dat wil zeggen: rondgaande, in de hoeken gelaste kaders;
- ✓ voorzien van afneembare folie tegen ongenueanceerd schilderwerk.

Bij geluidsisolatie voor raam-, deur- en kozijnconstructies zijn er nogal wat verschillende richtlijnen:

- ✓ de Duitse norm DIN 4109 Schallschutz am Hochbau;
- ✓ de richtlijn van de Nederlandse Bond van Timmerfabrikanten, de KVT 95;
- ✓ de klassenindeling van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica Grote Gemeenten.

Vooraf deze laatste klassenindeling wordt het meeste toegepast.

ONDERSTAANDE WEERGAVE VAN DE RELEVANTE KLASSE 1, 2 EN 3 VAN DE KLASSENINDELING KIERDICHTING – REKENMETHODE GGG van de INTER - GEMEENTELIJKE WERKGROEP BOUWFYSICA GROTE GEMEENTEN

Enkele van belang zijnde criteria:

- ✓ de geluidwerende werking is evenredig met de aandrukkracht, die weer afhankelijk is van het aantal mm indrukking van het dichtingsprofiel;
- ✓ bij zwaardere dichtingseisen zijn ingebouwde meerpuntssluitingen noodzakelijk om voldoende knevelgebied c.q. indrukking te realiseren zonder overmatige sluitdruk (< 80 N);
- ✓ de kierisolatie dient indicatief 10 dB hoger te liggen dan het verschil tussen geluidsbelasting op de gevel en het maximale toelaatbare binnenniveau in de ruimte.

Klasse 3 - 35 dB(A) , goede enkele dichting, indrukking > 3 mm

- ✓ **DEVENTER profiel S 4050, SV 712**
- ✓ **DEVENTER profiel S 6577, S 6699 en S 7210.**

- Klasse 2 -** 40dB(A), goede enkele dichting, indrukking > 4 mm
- ✓ **DEVENTER profiel SV 712 bij naar binnen draaiende constructies;**
 - ✓ **DEVENTER profiel SV 715 bij naar buiten draaiende constructies;**
 - ✓ **DEVENTER profiel S 6577, S 6699 en S 7210 bij deuraanslagconstructies.**
- Klasse 1 -** 45 dB(A), dubbele dichting
- ✓ **DEVENTER profiel SV 712 in combinatie met SV 33 resp. S 5151 of S 9618 bij naar binnen draaiende constructies;**
 - ✓ **DEVENTER profiel SV 715 dubbel toegepast of in combinatie met S 0451 (lat in de dag).**

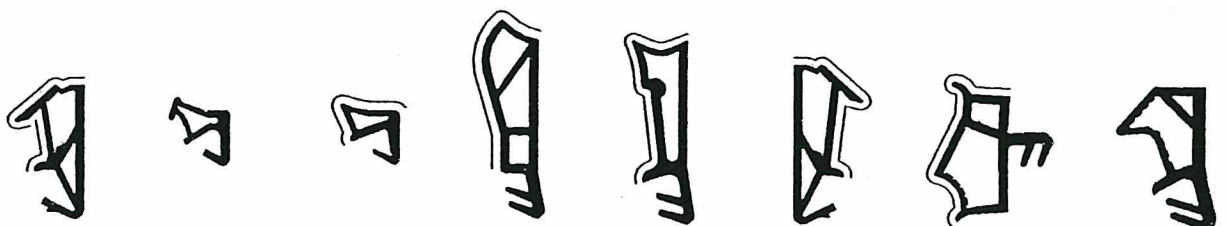
Profielen eventueel voorzien van afneembare folie ter bescherming tegen ongenueanceerd schilderwerk. Een compleet assortiment folieprofielen is beschikbaar: **DEVENTER profiel SV 712 F, SV 715 F, S 5109 F, S 0451 F, S 9710 F, S 5151 F en S 9618 F.**

Met inachtneming van de indicatieve waarde kierisolatie + 10 dB blijkt dat de DEVENTER profieltypen SV 712 en SV 715 tot ca. 35 dB(A) geluidsisolatie (= 45 dB(A) kierisolatie) kunnen worden toegepast. Gezien het feit dat genoemde 10 dB ophoging van kierisolatie indicatief is, komt deze tabel overeen met de in de praktijk nogal eens aangenomen grenswaarde van ca. 35-40 dB(A) voor de toepassing van dubbele dichting.

Om te voldoen aan klasse 1 en 2 in de tabel, zijn dichtingsprofielen noodzakelijk met een kopbreedte van 9 mm. De nominale aanslagspeling van raam- en deurconstructies is veelal 5 mm, zodat aan de vereiste indrukking van 4 mm kan worden voldaan. DEVENTER dichtingsprofielen SV 712, SV 712 F, SV 715, SV 715 F en S 0451 F, hebben de gewenste drukweg van 4 mm.

DEVENTER PROFIEL S 9524

In situaties waar een overmatige aanslagspeling aanwezig is of waar meer indrukking gewenst is om aan de gewenste geluidsisolatie c.q. klassenindeling kierdichtingen volgens bovenstaand schema te voldoen, kan DEVENTER profiel S 9524 worden toegepast. De aangepaste vormgeving met grote kopbreedte – 11,5 mm- biedt de mogelijkheid altijd een goede dichting en gewenste indrukking te realiseren.



SV 712 F SV 33 S 9710 F S 5151 F S 9618 F SV 715 F S 0451 F S 9524

Onderstaand een weergave van de klasse 1, 2, 3 en 4 van de klassenindeling kierdichting – Rapport Rekenmethode GGG van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica.

Kopie: bijlage C van het Rapport Rekenmethode GGG (Geluidwering Grote Gemeenten) van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica.

KLASSE INDELING KIERDICHTING

bijlage C

	<p>KLASSE 1</p>
	<p>45 dB(A)</p>
	<p>Dubbele dichting</p>
	<p>KLASSE 2</p>
	<p>40 dB(A)</p>
	<p>Goede enkele dichting indrukking meer dan 4 mm</p>
	<p>KLASSE 3</p>
	<p>35 dB(A)</p>
	<p>Goede enkele dichting indrukking meer dan 3 mm</p>
	<p>KLASSE 4</p>
	<p>30 dB(A)</p>
	<p>Enkele dichting indrukking meer dan 2 mm</p>
	<p>KLASSE 5</p>
	<p>25 dB(A)</p>
	<p>Matige enkele dichting indrukking minder dan 1 mm</p>
	<p>KLASSE 6</p>
	<p>20 dB(A)</p>
	<p>Geen dichtingsprofiel</p>

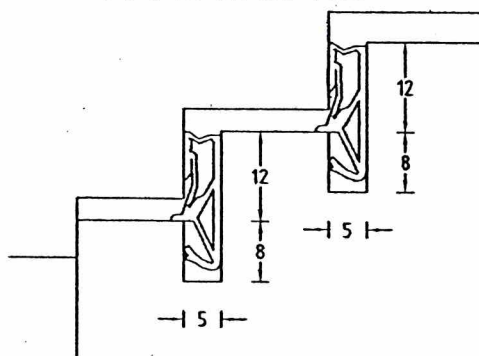
Toepassing DEVENTER Profielen bij de relevante klasse 1, 2, 3 en 4 van de klassenindeling Geluidwering Grote Gemeenten van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica.

KLASSE 1: 45 dB(A): dubbele dichting toepassen.

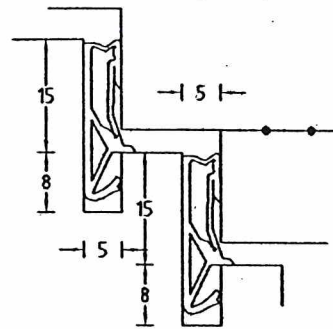
DEVENTER Profiel SV 712 bij sponningaanslag 12 mm.

DEVENTER Profiel SV 715 bij sponningaanslag 15 mm.

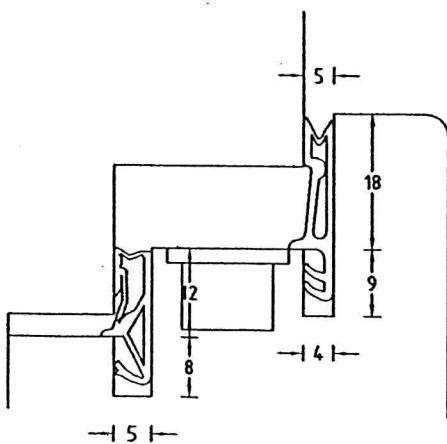
SV 712 en SV 712



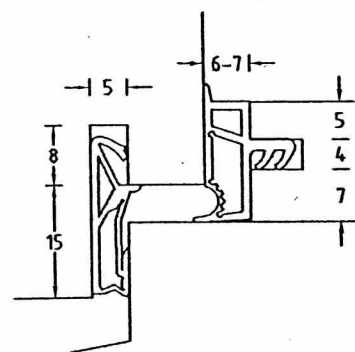
SV 715 en SV 715



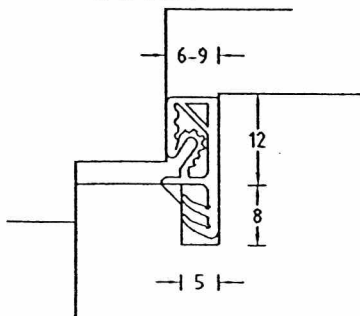
SV 712 en S 9618



SV 715 en S 0451

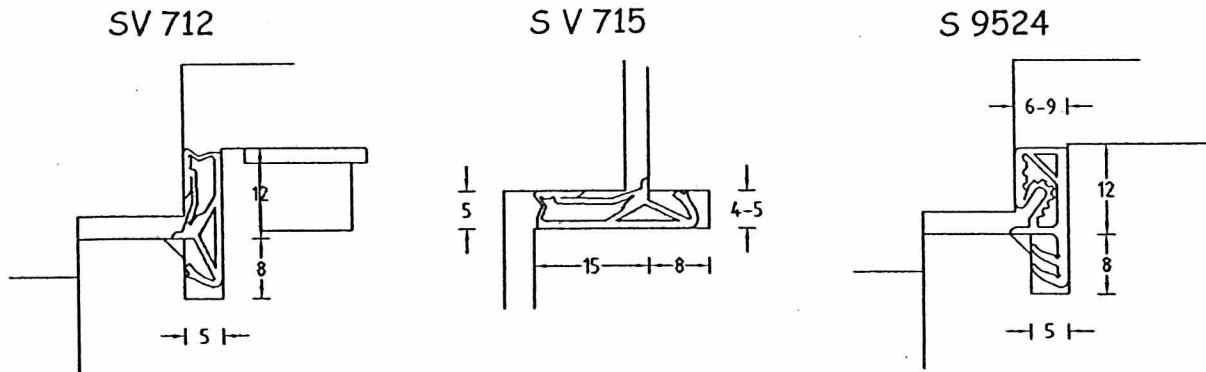


S 9524

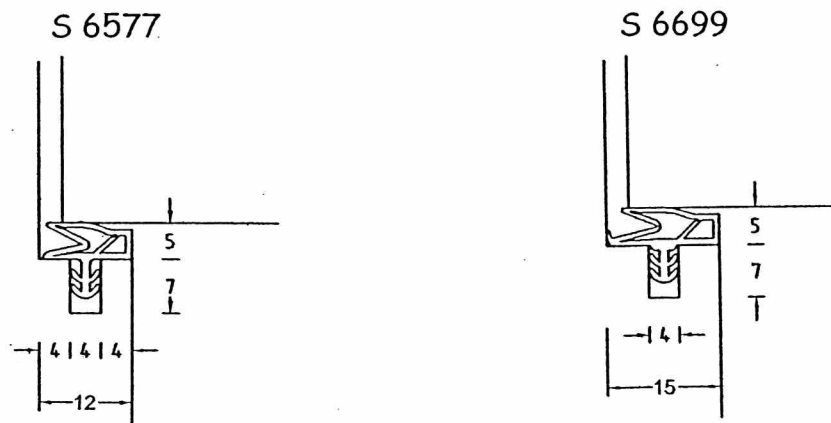


KLASSE 2: 40 dB(A) enkele dichting, indrukking 4 mm.

DEVENTER Profiel SV 712 bij sponningaanslag 12 mm.
DEVENTER Profiel SV 715 bij sponningaanslag 15 mm.



DEVENTER Profiel S 6577 bij sponningaanslag 12 mm.
DEVENTER Profiel S 6699 bij sponningaanslag 15 mm.



KLASSE 3: 35 dB(A) enkele dichting, indrukking 3 mm.

Een zelfde profieltoepassing als bij Klasse 2.
DEVENTER Profiel SV 712 cq. SV 715,
respectievelijk S 6577 cq. S 6699.

KLASSE 4: 30 dB(A) enkele dichting, indrukking 2 mm.