

Bijlage 1.

Bodemrapport: briefrapportage actualiserend bodem-
onderzoek Hoofdstraat 11 t/m 15, te Best (63632-A)

1 december 2010



589

Dhr. W. Groenendaal
Mosselaarweg 13
5684 NX Best

Oirschot, 19 oktober 2010

Betreft: Briefrapportage actualiserend bodemonderzoek Hoofdstraat 11 t/m 15 te Best (63632-A)

Geachte heer Groenendaal,

Hierbij ontvangt u de briefrapportage van het actualiserend bodemonderzoek ter plaatse van de locatie Hoofdstraat 11 t/m 15 te Best.

Aanleiding en doel

Aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is de geplande nieuwbouw op de onderzoekslocatie. Op de locaties is in 2004 reeds een verkennend onderzoek verricht:

- Verkennend onderzoek Hoofdstraat 11, De Bodemonderzoeker BV, proj. nr. BOZ-3783, d.d. 23-09-2004;
- Verkennend onderzoek Hoofdstraat 13-15, De Bodemonderzoeker BV, proj. nr. BOZ-3784, d.d. 23-09-2004;

Omdat een bodemonderzoek maximaal voor een periode van 5 jaar als representatief wordt beschouwd, konden deze niet meer worden gebruikt bij de bouwvergunningsaanvraag. Op aangeven van de gemeente Best kon worden volstaan met het actualiseren van de kwaliteit van de bovengrond. Tijdens de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken zijn in de grond verhoogde gehalten zware metalen en PAK aangetroffen. Het grondwater bleek schoon. Het totale oppervlak van onderhavige onderzoekslocatie is circa 600 m².

Uitgevoerde werkzaamheden

Op 28 september 2010 zijn de boringen B1 t/m B6 gezet tot een diepte van 0,5 m-mv (zie bijlage 1). Het aantal boringen is afgeleid van de NEN5740, strategie voor een verkennend bodemonderzoek. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn de boringen B4 t/m B6 doorgezet tot 1 m-mv. De boringen zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, 13 maart 2007) conform VKB protocol 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door B. Maas. Van de genomen grondmonsters zijn in het laboratorium op aangeven van de gemeente Best 2 mengmonsters van de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) samengesteld.





Mengmonster MM1 betrof een mengmonster van de zintuiglijk met puin-/koolresten verontreinigde bovengrond. Mengmonster MM2 betrof een zintuiglijk schoon mengmonster. De beide grondmengmonsters zijn in het laboratorium van Alcontrol B.V. te Hoogvliet (door de RvA erkend) geanalyseerd op het NEN5740 pakket grond. De analyses zijn uitgevoerd conform AS3000. In bijlage 3 is het analysecertificaat opgenomen.

Resultaten

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de grond weergegeven.

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode monster	MM1 1	MM2 2	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 EIS
METALEN						
barium ¹	49	63			237	49
cadmium	<0,35	<0,35	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3	<3	4,3	29	54	4,3
koper	12	13	19	56	92	19
kwik	0,10	<0,10	0,10	13	25	0,10
lood	41 *	49 *	32	184	337	32
molybdeen	<1,5	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	<5	<5	12	23	34	12
zink	91 *	76 *	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	1,4	2,7 *	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (0,7 factor)(µg/kgds)	4,9 *	4,9 *	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<20	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

1	11604560-001	MM1 B6 (0-50) B4 (0-50) B5 (0-50)
2	11604560-002	MM2 B1 (0-50) B2 (0-50) B3 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- o gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- o gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2%; humus 2%.

Uit de resultaten blijkt dat in de bovengrond verhoogde gehalten lood, zink en PAK zijn aangetoond.

Conclusies

In de bovengrond zijn zowel in het puinhoudende- als in het niet puinhoudende mengmonster licht verhoogde gehalten lood en zink aangetroffen. In het niet puinhoudende mengmonster is tevens een licht verhoogd gehalte PAK aangetoond. Deze parameters werden tijdens de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken ook al licht verhoogd aangetroffen. De resultaten vormen ons inziens geen belemmering voor de voorgenomen bebouwing van de locatie.

Met vriendelijke groet,



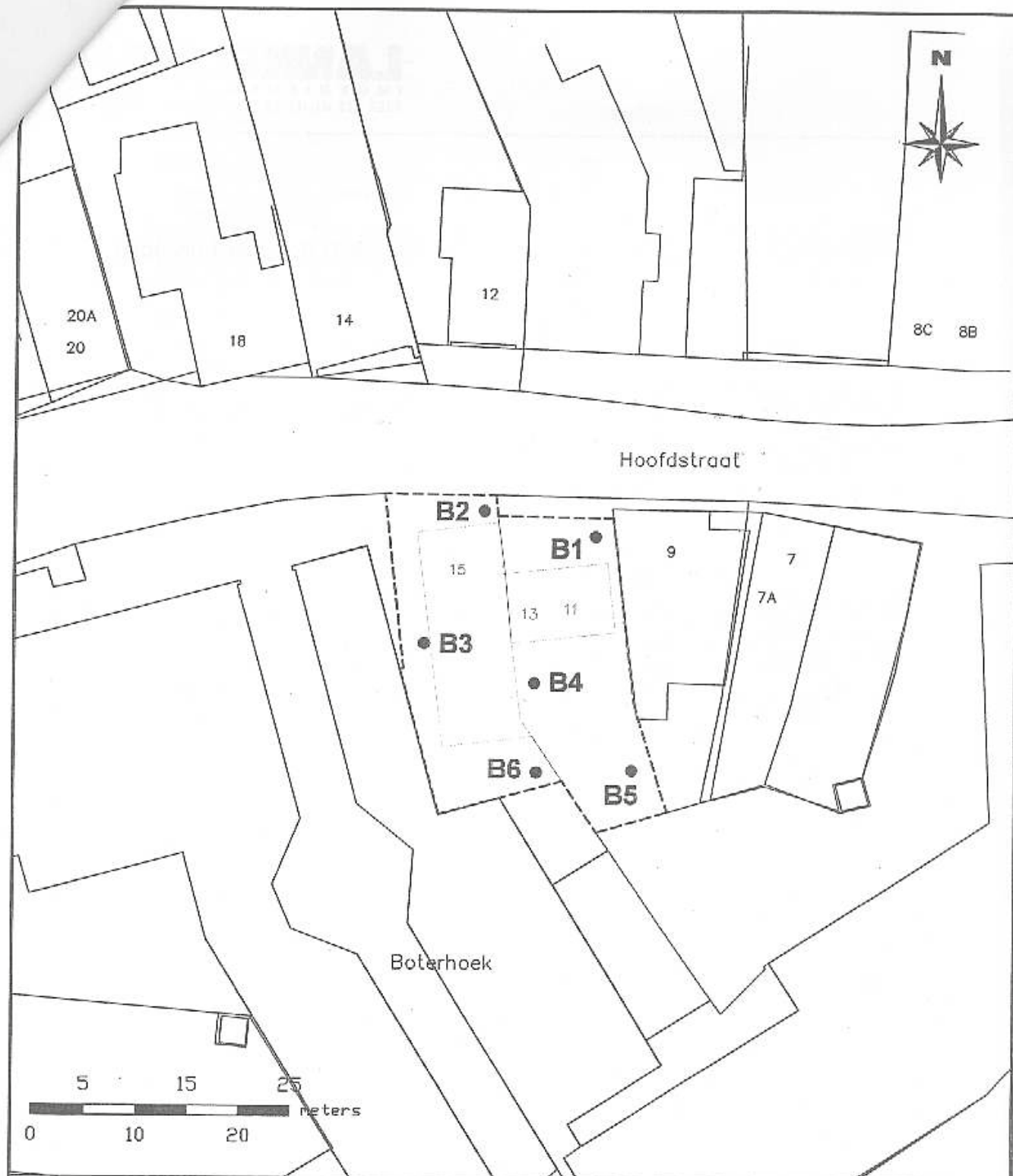
Ing. R. Holleman





Bijlage 1: Situering locatie en boringen





Legenda

⚡ Peilbuis

● Grondboring 0,5 m-mv

⊗ Grondboring 2,0 m-mv

--- Onderzoeklocatie

Situatietekening met
boorpunten

Project: Locatie aan de Hoofdstraat 11 - 15
te Best

Projectnr.:

63632A

Bijlage:

2

get. SHA
d.d. 13 oktober 2010
proj.leid. RHO
formaat a4
schaal 1 : 500

LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR OED MILIEU EN FUNDAMENTECNIEK



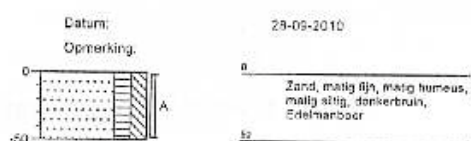
Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel. 0499-670520
Fax. 0499-670573
Info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl



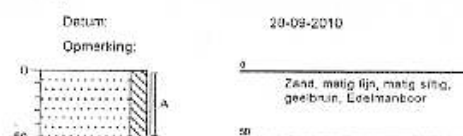
Bijlage 2: Boorbeschrijvingen



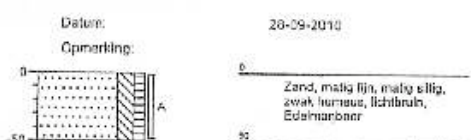
B1



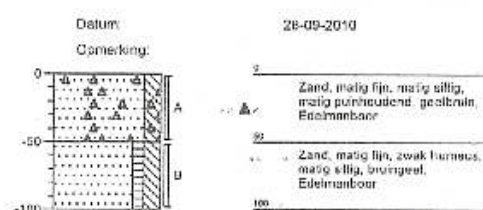
B2



B3



B4



B5



B6





Bijlage 3: Analysecertificaat





Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV
R. Holleman
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Best, Hoofdstraat
Uw projectnummer : 63632-A
ALcontrol rapportnummer : 11604560, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : Q8EHKBHM

Rotterdam, 13-10-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 63632-A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,


R. van Duin
Laboratory Manager



ALcontrol B.V. is gecertificeerd volgens de door de NVA voor accreditatie vastgelegde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005 volgens NEN 1075.
AL ONZE AFSCHAKELINGEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDITTEERD BIJ DE PAKKET VAN AFSCHAKELINGEN 28 PAKKETEN TE ROTTERDAM (VERBODEN).
NVA-ACCREDITATIE: NVA-ACCREDITATIE 3-2010-001





Lankelma Geo. Zuid BV
R. Holleman

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Best, Hoofdstraat
Projectnummer 63832-A
Rapportnummer 11604560 - 1

Orderdatum 06-10-2010
Startdatum 06-10-2010
Rapportagedatum 13-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	87,9	87,5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
METALEN				
barium	mg/kgds	S	49	63
cadmium	mg/kgds	S	<0,35	<0,35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3
koper	mg/kgds	S	12	13
kwik	mg/kgds	S	0,10	<0,10
lood	mg/kgds	S	41	49
molybdeen	mg/kgds	S	<1,5	<1,5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5
zink	mg/kgds	S	91	76
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naffaleen	mg/kgds	S	<0,01	<0,01
fenantroen	mg/kgds	S	0,13	0,28
antracene	mg/kgds	S	0,05	0,09
fluoranteen	mg/kgds	S	0,30	0,66
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	0,20	0,39
chryseen	mg/kgds	S	0,19	0,36
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0,12	0,19
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0,16	0,31
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0,12	0,20
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0,12	0,20
pek-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	1,4 "	2,7 "
(0,7 factor)				
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0,7 factor)	µg/kgds	S	4,9 "	4,9 "

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B6 (0-50) B4 (0-50) B5 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B1 (0-50) B2 (0-50) B3 (0-50)



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD IN HET BEHEER VAN DE HANDEL VOOR AGGREGATIE VAN DE DATA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 1321
AL CONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD IN HET BEHEER VAN DE HANDEL VOOR AGGREGATIE VAN DE DATA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 1321
ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD IN HET BEHEER VAN DE HANDEL VOOR AGGREGATIE VAN DE DATA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 1321

Paraaf:





Lankelma Geo. Zult BV
R. Holleman

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Best, Hoofdstraat
Projectnummer 63632-A
Rapportnummer 11604560 - 1

Orderdatum 06-10-2010
Startdatum 06-10-2010
Rapportagedatum 13-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ^{21.11}	<5 ^{21.11}
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 ^{21.11}	<5 ^{21.11}
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 ^{21.11}	<5 ^{21.11}
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ^{21.11}	<5 ^{21.11}
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	5	<20 ^{21.11}	<20 ^{21.11}

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B6 (0-50) B4 (0-50) B5 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B1 (0-50) B2 (0-50) B3 (0-50)



ALCONTROL B.V. IS GEAACREDITEERD VOLGENS DE NEN EN ISO 9001:2008 VOOR ALTERNATIEF NEDERLANDSE TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NIE 123456789. ALDUS INRIJZAKEN EN/OF ANDERE VERBODEN ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDRAGEN VOOR DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN KANDEEL 12 IN ROTTERDAM INGEBOUWD.

Paraaf:





Analyserapport

Blad 4 van 5

Orderdatum	06-10-2010
Startdatum	06-10-2010
Rapportagedatum	13-10-2010

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- De sommatie na verrekking van de 0.7 factor conform AS3000
- Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertijd volgens SIKB protocol 3001.
- De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertijd volgens SIKB protocol 3001.

Paraaf:





Lankelma Geo. Zuid BV
R. Holleman

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Best, Hoofdstraat
Projectnummer 63632-A
Rapportnummer 11804560 - 1

Orderdatum 06-10-2010
Startdatum 06-10-2010
Rapportagedatum 13-10-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11485, conform CMA/2/IIA.1 Grond (AS3000); conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 15772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chrysoen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y2875461	28-09-2010	28-09-2010	ALC201
001	Y2875463	28-09-2010	28-09-2010	ALC201
001	Y2875465	28-09-2010	28-09-2010	ALC201
002	Y2875468	28-09-2010	28-09-2010	ALC201
002	Y2875467	28-09-2010	28-09-2010	ALC201
002	Y2875489	28-09-2010	28-09-2010	ALC201



ALCONTROL B.V. IS GECERTIFICEERD VOLGENS DE DOOR DE KANT VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 EN ISO 9001:2008
ALCHIEF VERPAKKINGEN MOETEN BIJGESCHIEDT WORDEN DE ALGEMENE VERPAKKINGEN GEFABRICIEERD BIJ DE FAKEN VAN HOOGHONDEL EN FAKEN FAKEN 10 ROTTERDAM INGEBOUWEN
INBOEGEDRUKT: 10-10-2010 10:00:00

Paraaf:





Bijlage 4: Onafhankelijkheidsverklaring



	Formulier veldwerk Lankelma Geotechniek Zuid	
	Documentnummer: F.11.01.03	Paginanummer: 1
	Revisiedatum: 20-07-2009	Vorige revisie: -



Projectgegevens

Projectnummer: 67635-A
 Locatie: Kooldijk 11-15
 Plaats: Best

Werkzaamheden (aanvinken)

- ☒ Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
- protocol 2001 boorprofielen, monsternamen grond en plaatsen peilbuizen
 - protocol 2002 monsternamen grondwater
 - protocol 2003 waterbodemonderzoek
 - protocol 2018 monsternamen asbest in bodem

Tevens onder certificaat van de

- ☐ BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van sanering
- protocol 6001 conventioneel en/of grondwater
- ☐ BRL SIKB 2100 Mechanisch boren
- protocol 2101 mechanisch boren

Functioniescheiding

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waar de werkzaamheden zijn uitgevoerd. De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd waarbij geen kritische afwijkingen zijn opgetreden.

Uitvoerenden

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoeringsdata	Paraaf
☐ L. Verbeek		2001	
		2002	
		2003	
		2018	
		2101	
		6001	
☐ C.C.A. van der Vleuten		2001	
		2002	
		6001	
☐ W.J.A. Henraath		2001	
		2002	
		2003	
		2018	
☐ T. Verbakel		2001	
		2002	
☐ W. Vogels		(in opleiding) 2001	
		(in opleiding) 2002	
☐ A. Koolsbergen		2002	
		(in opleiding) 2101	
☐ P. Goes		(in opleiding) 2101	
☐ P. Antonius		(in opleiding) 2101	
☒ B. Maas		2001	
		2002	

Formulier opnemen in bijlage rapport

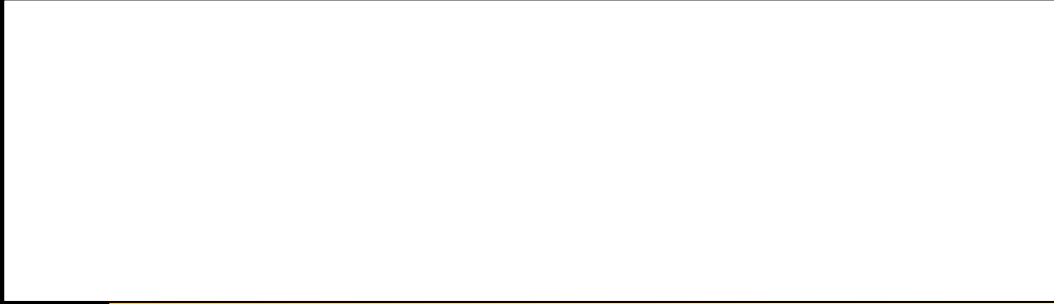


Bijlage 2.

Schoonderbeek en Partners, 20110115.RO1,
Bouwplan Hoofdstraat 11-15,
akoestisch onderzoek wegverkeerslawai.

.....

4 mei 2011



20110115.R01

Bouwplan aan de Hoofdstraat 11-15 in Best
Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

datum: 24 februari 2011



Opdrachtgever: Milon BV
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL
telefoon : 073 - 54 77 253
fax : 073 - 54 93 955
contactpersoon : De heer Ing. W.M.J. van der Velden

Contactpersoon **Schoonderbeek en Partners Advies BV**: Ing. L.F.A. Theuws

SAMENVATTING

Men wil de bestaande woning aan de Hoofdstraat 11 en de bestaande winkel met daarboven 2 appartementen aan de Hoofdstraat 13 en 15 vervangen voor winkels met daarboven 6 appartementen. De gevels van de nieuwe appartementen ondervinden een geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer in de omgeving. Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing van de plannen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder. Doel van dat onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante verkeer.

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom. In de zin van de Wet geluidhinder is sprake van een stedelijk gebied. Voor de Hoofdstraat geldt een maximale rijsnelheid van 30 km/uur. Ondanks het feit dat er geen sprake is van een geluidzone langs deze weg, is in het voorliggende onderzoek de geluidbelasting ten gevolge van de Hoofdstraat toch berekend. Dit omdat:

- de gemeente in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing de belangen van het realiseren van het bouwplan af moet wegen tegen de mogelijke hinder door de geluidbelasting;
- bij het realiseren van de appartementen deze geluidbelasting meegenomen kan worden bij de beoordeling van de geluidwering in het kader van het Bouwbesluit. Hiermee wordt het woonklimaat verbeterd.

Uit de resultaten blijkt dat van de 6 nieuwe appartementen, er:

- 2 appartementen (tweede bouwlaag) een geluidbelasting (L_{den}) zullen ondervinden van maximaal 64 dB. Dit is hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder, maar lager dan de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting voor vervangende nieuwbouw uit de Wet geluidhinder zoals deze gelden voor gezoneerde wegen.
- 4 appartementen (derde en vierde bouwlaag) een geluidbelasting (L_{den}) zullen ondervinden van maximaal 63 dB. Dit is hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder, maar gelijk aan de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting voor nieuwe woonbestemmingen uit de Wet geluidhinder, zoals deze gelden voor gezoneerde wegen.

Er zijn geen denkbare maatregelen om de geluidbelasting te reduceren, zodat voldaan kan worden aan de voorkeurswaarde zoals deze geldt voor gezoneerde wegen. De berekende geluidbelastingen treden ook op bij de vele reeds bestaande woningen langs de Hoofdstraat, die op een vergelijkbare afstand van deze weg gerealiseerd zijn.

Op basis van het voorgaande wordt gesteld dat de geluidbelasting ten gevolge van de Hoofdstraat aanvaardbaar is. Omdat 30 km/uur-wegen volgens de Wet geluidhinder niet gezoneerd zijn, kunnen deze (juridisch gezien) ook niet getoetst worden aan deze wet en kunnen er geen hogere waarden worden vastgesteld.

In verband met een goede ruimtelijke ordening en een goed woon-/werkklimaat is het zeer aan te bevelen om bij de bepaling van de geluidwering van de gevels rekening te houden met de bijdrage van deze 30 km/uur weg. Dit kan door bij het ontwerp van het gebouw rekening te houden met de hoge geluidbelasting.

INHOUD	Blz.
Samenvatting	2
1. Inleiding	4
2. Wet geluidhinder en gemeentelijk geluidbeleid	4
2.1 Wet geluidhinder	4
2.2 Gemeentelijk geluidbeleid	6
3. Gegevens met betrekking tot het akoestisch onderzoek	6
3.1 Weg(verkeer)gegevens	6
3.2 Stedenbouwkundige gegevens	6
4. Gehanteerde onderzoeksmethode	6
5. Resultaten en bespreking	7
5.1 Hoofdstraat	7
5.2 Bouwbesluit en cumulatie geluid	8

Figuren : 1.1 t/m 5

Bijlagen : 1 t/m 6

Niets uit dit rapport mag worden vernieuwvuldigd door middel van druk, fotokopiëren, microverfilming of enige andere methode, of worden vrijgegeven aan derden voor bestudering zonder uitdrukkelijke toestemming van de directie van: Schoonderbeek en Partners Advies BV.

1. INLEIDING

Men wil de bestaande woning aan de Hoofdstraat 11 en de bestaande winkel met daarboven appartementen aan de Hoofdstraat 13 en 15 vervangen voor winkels met daarboven 6 appartementen. De gevels van de nieuwe appartementen ondervinden een geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer in de omgeving. Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing van de plannen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder. Doel van dat onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante verkeer.

In figuur 1.1 is de ligging van het bouwplan en de omgeving weergegeven. In figuur 1.2 zijn de nieuwe winkels met daarboven appartementen en de directe omgeving weergegeven.

2. WET GELUIDHINDER EN GEMEENTELIJK GELUIDBELEID

2.1 Wet geluidhinder

2.1.1 Zones langs wegen

Volgens de Wet geluidhinder bevindt zich aan weerszijden van elke weg een geluidzone, waarvan de breedte afhankelijk is van het aantal rijstroken van de weg en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied). Binnen deze zone gelden de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

Als het stedelijk gebied wordt gedefinieerd:

het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Het buitenstedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Als breedten van de zones gelden de volgende waarden:

Aard van het gebied	Aantal rijstroken	Zonebreedte in m aan weerszijden van de weg *
Stedelijk gebied	1 of 2	200
	3 of meer	350
Buitenstedelijk gebied	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

*: ook de ruimte boven en onder de weg behoort tot de zone langs de weg.

Er is **geen** sprake van een zone langs een weg indien:

de weg ligt binnen een als woonerf aangeduid gebied
of *voor de weg een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.*

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom. Er is geen sprake van de aanwezigheid van een auto(snel)weg, zodat er in de zin van de Wet geluidhinder sprake is van een stedelijk gebied. Voor de Hoofdstraat geldt een maximale rijsnelheid van 30 km/uur. Ondanks het feit dat er geen sprake is van een zone langs deze weg, is in het voorliggende onderzoek de geluidbelasting ten gevolge van de Hoofdstraat toch berekend. Dit omdat:

- de gemeente in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing de belangen van het realiseren van het bouwplan af moet wegen tegen de mogelijke hinder door de geluidbelasting;
- bij het realiseren van de appartementen deze geluidbelasting meegenomen kan worden bij de beoordeling van de geluidwering in het kader van het Bouwbesluit. Hiermee wordt het woonklimaat verbeterd.

De overige wegen liggen op grotere afstand van het plangebied en/of de verkeersintensiteit is er dusdanig gering, dat deze wegen niet relevant zijn met betrekking tot de geluidbelasting.

2.1.2 Grenswaarden voor woningen binnen zones langs wegen

De grenswaarde voor de toelaatbare etmaalwaarde van de equivalente geluidbelasting van woningen binnen zones langs wegen is 48 dB. In bijzondere gevallen, nader aangegeven in de Wet geluidhinder in artikel 83, is een hogere waarde mogelijk. De maximaal toelaatbare geluidbelasting is voor nieuwe woonbestemmingen in een stedelijke situatie 63 dB. Voor vervangende nieuwbouw in een stedelijke situatie geldt als ten hoogst toelaatbare geluidbelasting 68 dB. In de voorliggende situatie zou dat voor drie appartementen kunnen gelden.

Burgemeester en wethouders zijn binnen de grenzen van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting. Het vaststellen van hogere waarde kan alleen als de toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidbelasting, vanwege de weg, van de uitwendige scheidingsconstructie van de betrokken woningen tot 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn danwel, overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

2.1.3 Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder

Op basis van artikel 110g van de Wet geluidhinder mag bij de bepaling van de geluidbelasting een aftrek van maximaal 5 dB worden toegepast. Dit omdat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt. Op basis van artikel 3.6 van de Regeling "Rekenen meetvoorschrift geluidhinder 2006" van de minister van VROM, van 12 december 2006, nr. LMV 2006 332519, geldt de volgende aftrek:

- a. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- b. 5 dB voor de overige wegen.

In de toelichting op artikel 3.6 van de hiervoor genoemde regeling wordt de reden voor de te hanteren aftrek door de minister toegelicht.

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Best heeft een “Ontheffingenbeleid hogere waardeprocedure”, waarmee rekening moet worden gehouden indien de geluidbelasting ten gevolge van gezoneerde wegen hoger is dan die uit de Wet geluidhinder. In de voorliggende situatie betreft het alleen een 30 km/uur weg. Voor 30 km/uur wegen zijn geen aanvullende bepalingen opgenomen. Het betreft een ontheffingenbeleid voor hogere waardeprocedure en voor 30 km/uur wegen kunnen geen hogere waarden worden vastgesteld.

3. GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK

3.1 Weg(verkeer)gegevens

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van door de gemeente Best verstrekte informatie. In bijlage 1 zijn de verkeersgegevens uitgewerkt. Door de verkeerskundige van de gemeente is aangegeven dat er binnen de gemeente een motie is aangenomen om de Hoofdstraat in best verkeersluw te maken. Daarom zal voor de toekomstige situatie tot en met 2021 de meest recente verkeerstelling van de gemeente (2009) de worstcase situatie zijn voor de geluidbelasting van de nieuwe appartementen.

De maximaal toegestane rijsnelheid op de Hoofdstraat is voor alle voertuigcategorieën 30 km/uur.

Het wegdek van de Hoofdstraat bestaat uit elementenverharding (=klinkers) in keperverband. De weg ligt vrijwel op dezelfde maaiveld hoogte als die van het bouwplan. De weg heeft geen hellingen van betekenis.

3.2 Stedenbouwkundige gegevens

Voor het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van diverse digitale tekeningen van het onderzoeksgebied en de directe omgeving. Dit materiaal is voor de duur van het onderzoek beschikbaar gesteld via Milon BV in Schijndel.

Het bouwplan bestaat uit 4 bouwlagen. Op de begane grond worden één of meer winkel(s) gerealiseerd. Op bouwlagen 2 tot en met 4 worden 2 appartementen per bouwlaag gerealiseerd (totaal 6 nieuwe appartementen).

In het gebied waarbinnen de berekeningen zijn uitgevoerd, is de bodem als akoestisch hard beschouwd. Alle relevante afschermende en reflecterende objecten zijn in beschouwing genomen.

4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is een simulatiemodel opgesteld van het onderzoeksgebied (zie de figuren 2 en 3). Met behulp van dit simulatiemodel zijn de benodigde berekeningen uitgevoerd. Dit is gedaan in overeenstemming met de in bijlage III van het ‘Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006’ gegeven rekenmethode II. Berekend zijn de geluidbelastingen uitgedrukt in L_{den} . De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een zichthoek van 2^0 .

In het simulatiemodel zijn de gebouwen beschouwd als blokken met een reflectiecoëfficiënt van 0,8 en een tophoekcorrectie van 0 dB. Binnen het onderzoeksgebied zijn de waarden van de geluidbelasting bepaald op de representatieve hoogtes van 5,1 m, 8,1 m en 11,1 m boven het plaatselijke maaiveld. De posities van de rekenpunten zijn gegeven in figuur 3.

De invoergegevens van het model zijn gegeven in de figuren 2 en 3 en de bijlagen 2 t/m 4.

5. RESULTATEN EN BESPREKING

5.1 Hoofdstraat

In figuur 4 en in bijlage 5 zijn de resultaten van de geluidbelastingen weergegeven. Uit de resultaten blijkt dat van de 6 nieuwe appartementen, er:

- 2 appartementen (tweede bouwlaag) een geluidbelasting (L_{den}) zullen ondervinden van maximaal 64 dB. Dit is hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder, maar lager dan de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting voor vervangende nieuwbouw uit de Wet geluidhinder zoals deze gelden voor gezoneerde wegen.
- 4 appartementen (derde en vierde bouwlaag) een geluidbelasting (L_{den}) zullen ondervinden van maximaal 63 dB. Dit is hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder, maar gelijk aan de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting voor nieuwe woonbestemmingen uit de Wet geluidhinder zoals deze gelden voor gezoneerde wegen.

De volgende denkbare maatregelen om de geluidbelasting te reduceren zijn niet reëel of gewenst:

1. Geluidschermen: zijn in deze binnenstedelijke situatie, waar het gebouw pal op de weg staat, geen optie. Daarbij zorgen de schermen voor de gebouwen (nieuw en bestaand) tot problemen, in verband met de bereikbaarheid van deze gebouwen.
2. Afstand tussen de weg en de geluidgevoelig gebouw vergroten: Het gebouw wordt op een afstand van de Hoofdstraat gerealiseerd overeenkomstig de 2 bestaande (de te vervangen) appartementen en vele aanwezige gebouwen. Het nieuwe gebouw kan binnen het plangebied niet op een relevant ruimere afstand van de weg gerealiseerd worden, waardoor voldaan kan worden aan de voorkeurswaarde zoals deze geldt voor gezoneerde wegen.
3. Stiller wegdektype: de wegbeheerder (gemeente Best) zou de klinkers kunnen vervangen door een stiller wegdektype, waardoor de geluidbelasting met enkele dB's gereduceerd kan worden. Na het toepassen van deze stille wegdektypen kan nog niet voldaan worden aan de voorkeurswaarde, zoals deze geldt voor de gezoneerde wegen. Door de verkeerskundige van de gemeente is aangegeven dat in verband met het behoud van de uitstraling van het centrumgebied de klinkers niet worden vervangen door asfalt.

Er zijn dus geen denkbare maatregelen om de geluidbelasting te reduceren, zodat voldaan kan worden aan de voorkeurswaarde zoals deze geldt voor gezoneerde wegen. De berekende geluidbelastingen treden ook op bij de vele reeds bestaande woningen langs de Hoofdstraat, die op een vergelijkbare afstand van deze weg gerealiseerd zijn.

Op basis van het voorgaande wordt gesteld dat de geluidbelasting ten gevolge van de Hoofdstraat aanvaardbaar is.

Omdat 30 km/uur-wegen volgens de Wet geluidhinder niet gezoneerd zijn, kunnen deze (juridisch gezien) ook niet getoetst worden aan deze wet en kunnen er geen hogere waarden worden vastgesteld.

In verband met een goede ruimtelijke ordening en een goed woon-/werkklimaat is het zeer aan te bevelen om bij de bepaling van de geluidwering van de gevels rekening te houden met de bijdrage van deze 30 km/uur weg. Dit kan door bij het ontwerp van het gebouw rekening te houden met de hoge geluidbelasting.

5.2 Bouwbesluit en cumulatie geluid

Om te voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit (artikel 3.1), moet een voldoende karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van de gevels worden bereikt. Daarmee moet bij het ontwerp van de appartementen rekening worden gehouden. In het Bouwbesluit worden eisen gesteld voor de karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de uitwendige scheidingsconstructies van de verblijfsgebieden en verblijfsruimten in nieuw te bouwen appartementen. Deze eisen zijn voor:

- verblijfsgebieden: $G_{A;k} = [\text{geluidbelasting } L_{\text{den}} - 33]$, met een ondergrens van 20 dB
- verblijfsruimten: $G_{A;k} = [\text{geluidbelasting } L_{\text{den}} - 35]$

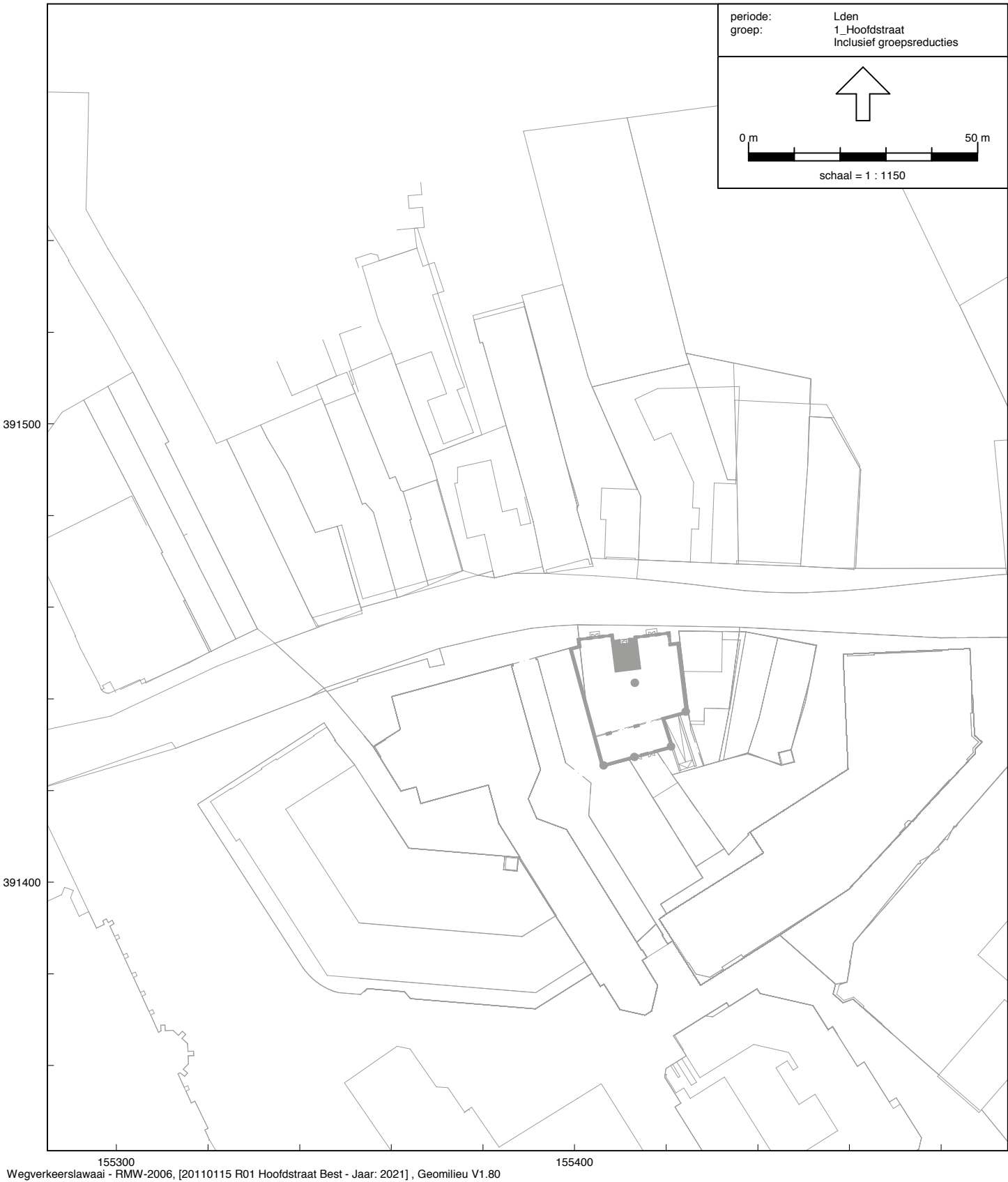
Bij de bepaling van een vereiste waarde van de geluidwering mag de aftrek, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, niet in rekening worden gebracht en moet worden uitgegaan van de geluidbelasting vanwege de relevante weg. In figuur 5 en in bijlage 6 zijn de geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer weergegeven.

De geluidbelasting, zonder aftrek art.110g Wgh, bedraagt maximaal 69 dB.

Schoonderbeek en Partners Advies BV

Ir. A.C.W.M. Appels

Ing. J. Ploos van Amstel.
Ing. L.F.A. Theuws

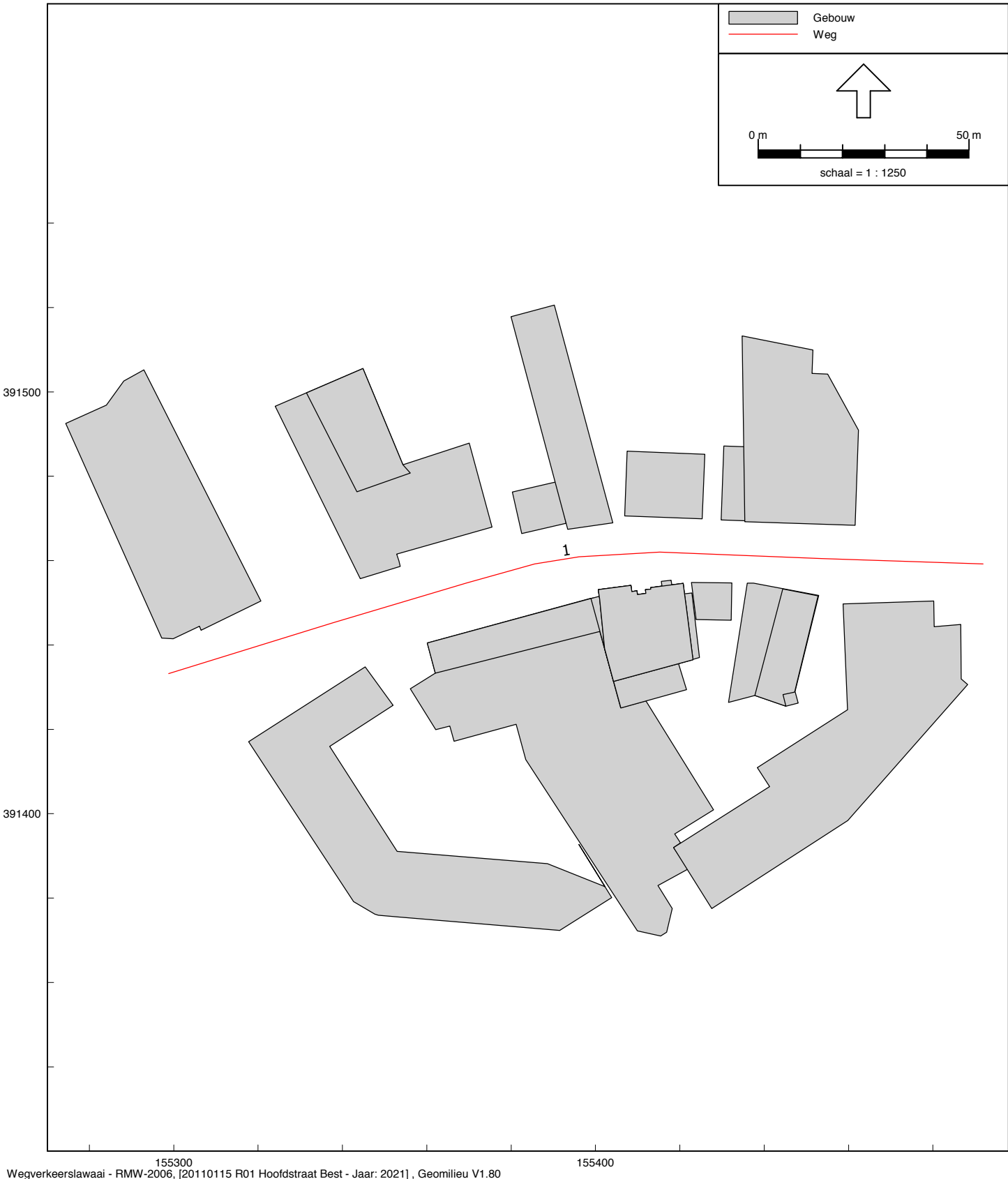


Bouwplan aan de Hoofdstraat 11-15 in Best
Overzicht van het bouwplan en de omgeving



Wegverkeerslawai - RMW-2006, [20110115 R01 Hoofdstraat Best - Jaar: 2021] , Geomilieu V1.80

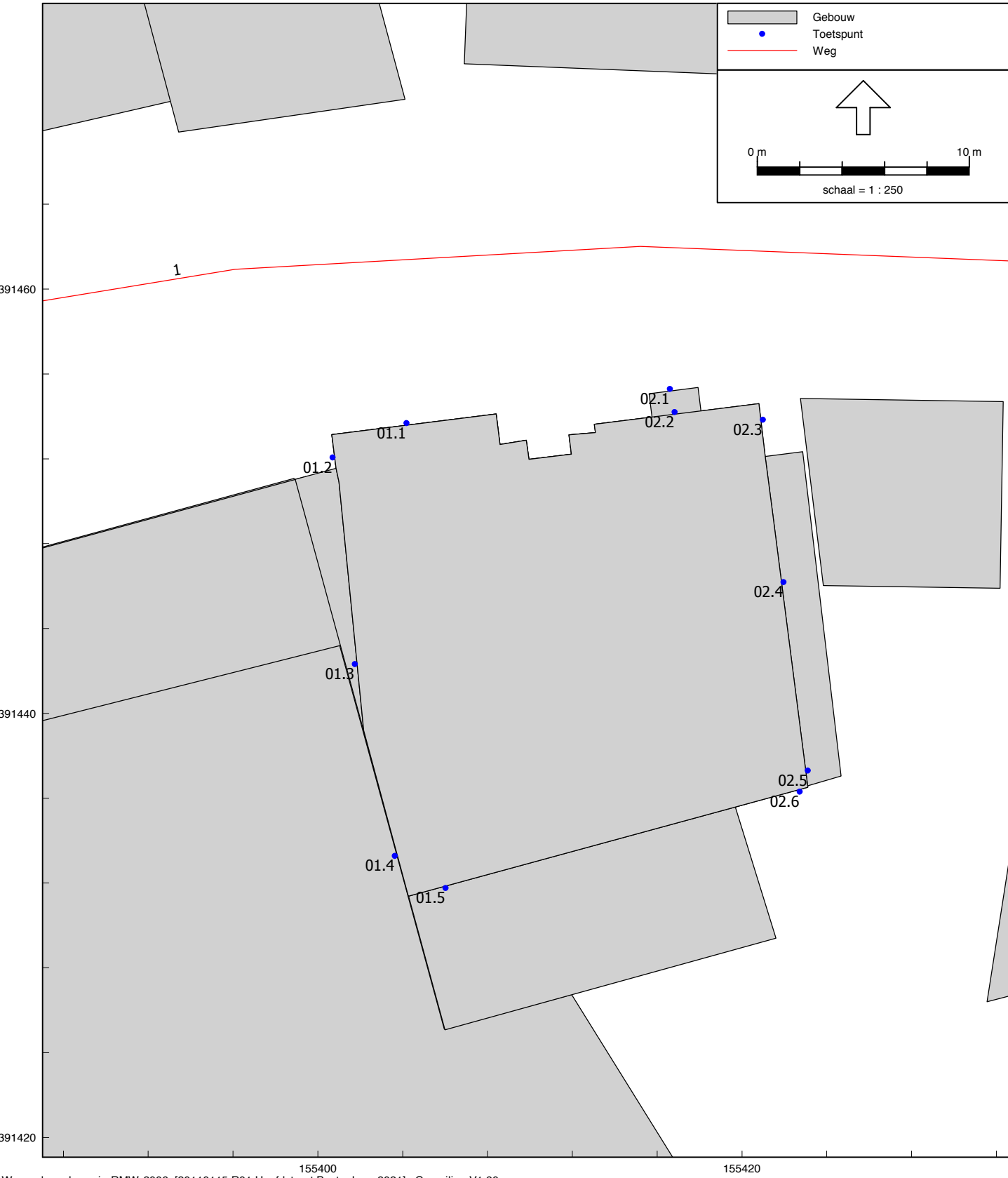
Bouwplan aan de Hoofdstraat 11-15 in Best
Overzicht van het bouwplan en de directe omgeving



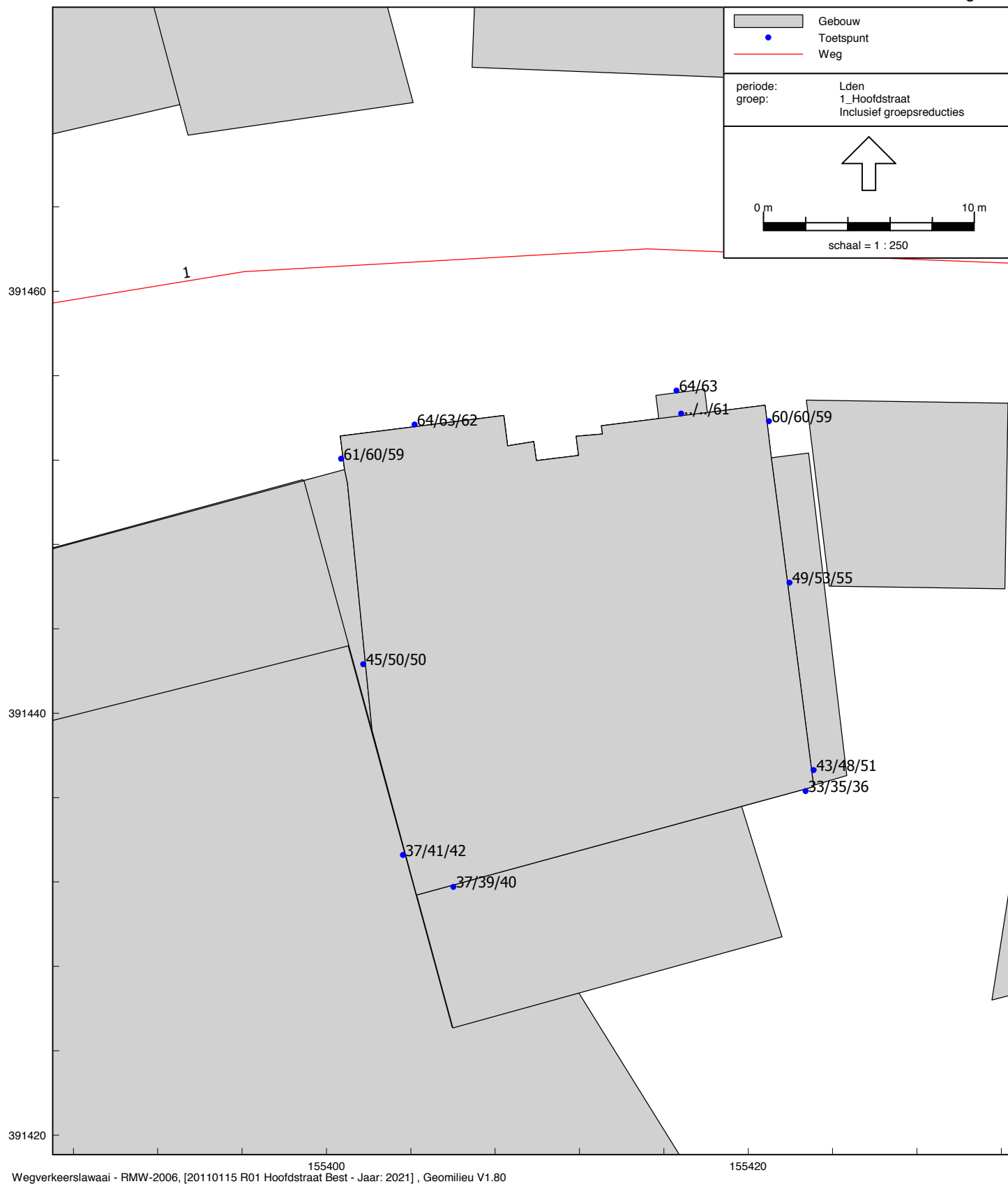
Wegverkeerslaaai - RMW-2006, [20110115 R01 Hoofdstraat Best - Jaar: 2021] , Geomilieu V1.80

Bouwplan aan de Hoofdstraat 11-15 in Best
Overzicht van de ingevoerde GEBOUWEN en WEGEN (genummerd)

Figuur 3



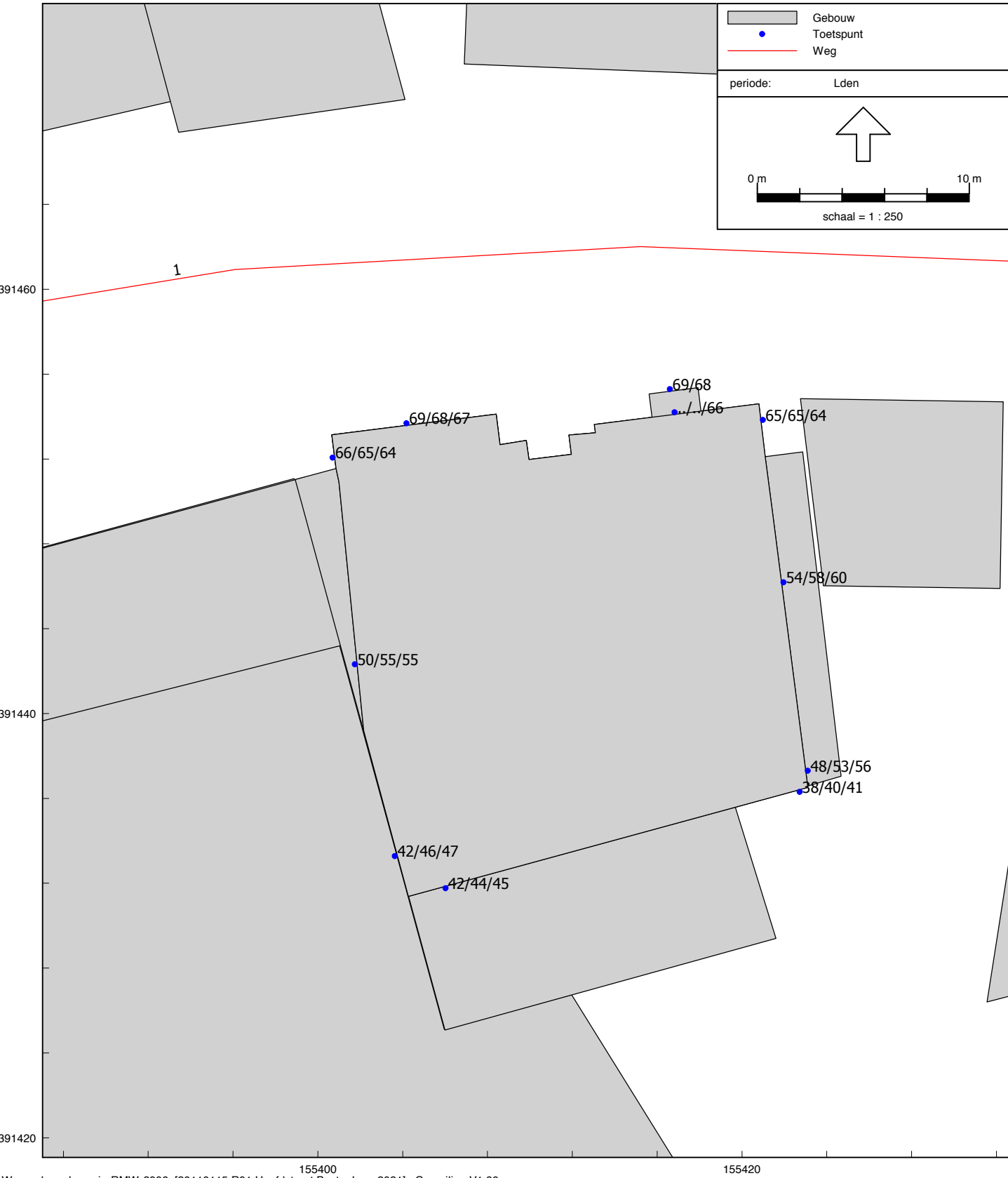
Bouwplan aan de Hoofdstraat 11-15 in Best
Overzicht van de ingevoerde REKENPUNTEN



Bouwplan aan de Hoofdstraat 11-15 in Best

Resultaten tgv HOOFDSTRAAT (v=30 km/uur), na aftrek 5 dB art. 110g Wgh - Hw=5,1/8,1/11,1 m+mv

Figuur 5



Bouwplan aan de Hoofdstraat 11-15 in Best

Resultaten tgv HOOFDSTRAAT (v=30 km/uur), zonder aftrek 5 dB art. 110g Wgh - Hw=5,1/8,1/11,1 m+mv

UITWERKING VERKEERSGEGEVENS**Weg Hoofdstraat**

Jaar 2009 = worstcase benadering voor de periode t/m 2021

Mvt/etmaal 8335

Verdeling in %:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	6,7%	3,6%	0,7%
Lv	79,9%	90,2%	92,3%
Mv	8,8%	4,7%	4,3%
Zv	11,2%	5,1%	3,4%
Totaal	100,0%	100,0%	100,0%

Verdeling in aantallen / uur:

	Dag	Avond	Nacht
aantal/uur	558,8	297,0	55,3
Lv	446,7	268,0	51,0
Mv	49,3	14,0	2,4
Zv	62,8	15,0	1,9
Totaal	558,8	297,0	55,3

Maximaal toegestane rijsnelheid: 30 km/uur

Wegdektype: Klinkers in keperverband

De verkeersgegevens van het jaar 2009 zijn opgegeven door de gemeente Best en gebaseerd op verkeerstellingen. Door de verkeerskundige van de gemeente is aangegeven dat er binnen de gemeente een motie is aangenomen om de Hoofdstraat verkeersluw te maken. Daarom zal de situatie uit 2009 een worstcase beeld geven voor de periode t/m 2021.

Model: Jaar: 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	M-1	Hbron	Helling	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
1	Hoofdstraat	155298,78	391433,22	0,00	0,00	0,75	0	W49a	30	30	30	8335,00	6,70	3,60	0,70	79,90	90,20	92,30	8,80	4,70	4,30	11,20	5,10	3,40

Model: Jaar: 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 1k
01	Gebouw	155396,04	391392,72	12,00	0,00	0 dB	0,80
02	Gebouw	155360,11	391440,50	4,00	0,00	0 dB	0,80
03	Gebouw	155360,11	391440,50	13,00	0,00	0 dB	0,80
04	Gebouw	155320,69	391450,42	6,00	0,00	0 dB	0,80
05	Gebouw	155344,23	391455,71	10,00	0,00	0 dB	0,80
06	Gebouw	155331,48	391499,79	9,00	0,00	0 dB	0,80
07	Gebouw	155382,52	391466,43	6,00	0,00	0 dB	0,80
08	Gebouw	155393,43	391467,40	13,00	0,00	0 dB	0,80
09	Gebouw	155406,90	391470,62	6,00	0,00	0 dB	0,80
10	Gebouw	155429,81	391469,65	6,00	0,00	0 dB	0,80
12	Gebouw	155435,39	391469,24	9,00	0,00	0 dB	0,80
13	Gebouw	155458,67	391449,76	13,00	0,00	0 dB	0,80
14	Gebouw	155437,44	391454,65	6,00	0,00	0 dB	0,80
15	Gebouw	155432,17	391445,90	6,00	0,00	0 dB	0,80
16	Gebouw	155444,38	391453,29	9,00	0,00	0 dB	0,80
21	Nieuwe appartementen	155405,99	391425,08	3,60	0,00	0 dB	0,80
20	Nieuwe appartementen	155404,27	391431,38	9,60	0,00	0 dB	0,80
22	Nieuwe appartementen	155404,27	391431,38	14,20	0,00	0 dB	0,80

Model: Jaar: 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
01.1	1 app./bouwlaag - NG	155404,18	391453,68	0,00	5,10	8,10	11,10	--	Ja
01.2	1 app./bouwlaag - WGn	155400,70	391452,06	0,00	5,10	8,10	11,10	--	Ja
01.3	1 app./bouwlaag - WGm	155401,75	391442,32	0,00	5,10	8,10	11,10	--	Ja
01.4	1 app./bouwlaag - WGz (blind)	155403,63	391433,28	0,00	5,10	8,10	11,10	--	Ja
01.5	1 app./bouwlaag - ZG	155406,03	391431,76	0,00	5,10	8,10	11,10	--	Ja
02.1	1 app./bouwlaag - NG	155416,60	391455,29	0,00	5,10	8,10	--	--	Ja
02.2	1 app./bouwlaag - NG	155416,83	391454,20	0,00	--	--	11,10	--	Ja
02.3	1 app./bouwlaag - OGn	155420,99	391453,84	0,00	5,10	8,10	11,10	--	Ja
02.4	1 app./bouwlaag - OGm	155421,96	391446,18	0,00	5,10	8,10	11,10	--	Ja
02.5	1 app./bouwlaag - OGz	155423,11	391437,30	0,00	5,10	8,10	11,10	--	Ja
02.6	1 app./bouwlaag - ZG	155422,72	391436,30	0,00	5,10	8,10	11,10	--	Ja

Rapport: Resultatentabel
 Model: Jaar: 2021
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: 1_Hoofdstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_A	1 app./bouwlaag - NG	5,10	64	60	52	64
01.1_B	1 app./bouwlaag - NG	8,10	63	59	51	63
01.1_C	1 app./bouwlaag - NG	11,10	63	58	51	62
01.2_A	1 app./bouwlaag - WGn	5,10	61	57	49	61
01.2_B	1 app./bouwlaag - WGn	8,10	61	56	49	60
01.2_C	1 app./bouwlaag - WGn	11,10	60	56	48	59
01.3_A	1 app./bouwlaag - WGm	5,10	45	41	33	45
01.3_B	1 app./bouwlaag - WGm	8,10	50	46	38	50
01.3_C	1 app./bouwlaag - WGm	11,10	50	46	38	50
01.4_A	1 app./bouwlaag - WGz (blind)	5,10	37	33	25	37
01.4_B	1 app./bouwlaag - WGz (blind)	8,10	41	37	29	41
01.4_C	1 app./bouwlaag - WGz (blind)	11,10	42	38	31	42
01.5_A	1 app./bouwlaag - ZG	5,10	37	33	26	37
01.5_B	1 app./bouwlaag - ZG	8,10	40	35	28	39
01.5_C	1 app./bouwlaag - ZG	11,10	40	36	28	40
02.1_A	1 app./bouwlaag - NG	5,10	65	60	53	64
02.1_B	1 app./bouwlaag - NG	8,10	64	59	52	63
02.2_C	1 app./bouwlaag - NG	11,10	61	57	49	61
02.3_A	1 app./bouwlaag - OGn	5,10	60	56	48	60
02.3_B	1 app./bouwlaag - OGn	8,10	61	56	49	60
02.3_C	1 app./bouwlaag - OGn	11,10	60	55	48	59
02.4_A	1 app./bouwlaag - OGm	5,10	50	45	38	49
02.4_B	1 app./bouwlaag - OGm	8,10	54	49	42	53
02.4_C	1 app./bouwlaag - OGm	11,10	55	51	43	55
02.5_A	1 app./bouwlaag - OGz	5,10	44	40	32	43
02.5_B	1 app./bouwlaag - OGz	8,10	48	44	36	48
02.5_C	1 app./bouwlaag - OGz	11,10	51	47	39	51
02.6_A	1 app./bouwlaag - ZG	5,10	34	30	22	33
02.6_B	1 app./bouwlaag - ZG	8,10	35	31	23	35
02.6_C	1 app./bouwlaag - ZG	11,10	37	32	25	36

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.80

22-2-2011 14:13:31

Rapport: Resultatentabel
 Model: Jaar: 2021
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep: Nee
 Groepsreductie:

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01.1_A	1 app./bouwlaag - NG	5,10	69	65	57	69
01.1_B	1 app./bouwlaag - NG	8,10	68	64	56	68
01.1_C	1 app./bouwlaag - NG	11,10	68	63	56	67
01.2_A	1 app./bouwlaag - WGn	5,10	66	62	54	66
01.2_B	1 app./bouwlaag - WGn	8,10	66	61	54	65
01.2_C	1 app./bouwlaag - WGn	11,10	65	61	53	64
01.3_A	1 app./bouwlaag - WGm	5,10	50	46	38	50
01.3_B	1 app./bouwlaag - WGm	8,10	55	51	43	55
01.3_C	1 app./bouwlaag - WGm	11,10	55	51	43	55
01.4_A	1 app./bouwlaag - WGz (blind)	5,10	42	38	30	42
01.4_B	1 app./bouwlaag - WGz (blind)	8,10	46	42	34	46
01.4_C	1 app./bouwlaag - WGz (blind)	11,10	47	43	36	47
01.5_A	1 app./bouwlaag - ZG	5,10	42	38	31	42
01.5_B	1 app./bouwlaag - ZG	8,10	45	40	33	44
01.5_C	1 app./bouwlaag - ZG	11,10	45	41	33	45
02.1_A	1 app./bouwlaag - NG	5,10	70	65	58	69
02.1_B	1 app./bouwlaag - NG	8,10	69	64	57	68
02.2_C	1 app./bouwlaag - NG	11,10	66	62	54	66
02.3_A	1 app./bouwlaag - OGn	5,10	65	61	53	65
02.3_B	1 app./bouwlaag - OGn	8,10	66	61	54	65
02.3_C	1 app./bouwlaag - OGn	11,10	65	60	53	64
02.4_A	1 app./bouwlaag - OGm	5,10	55	50	43	54
02.4_B	1 app./bouwlaag - OGm	8,10	59	54	47	58
02.4_C	1 app./bouwlaag - OGm	11,10	60	56	48	60
02.5_A	1 app./bouwlaag - OGz	5,10	49	45	37	48
02.5_B	1 app./bouwlaag - OGz	8,10	53	49	41	53
02.5_C	1 app./bouwlaag - OGz	11,10	56	52	44	56
02.6_A	1 app./bouwlaag - ZG	5,10	39	35	27	38
02.6_B	1 app./bouwlaag - ZG	8,10	40	36	28	40
02.6_C	1 app./bouwlaag - ZG	11,10	42	37	30	41

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.80

22-2-2011 14:13:54

SPA, uw eigen adviseur voor:

MILIEU

Aanvraag vergunningen (Wabo)
ABM toets/Proteus II
Afvalpreventie onderzoek
Akoestisch- en of trillingsonderzoek
BBT/IPPC
Bedrijfsmilieuplan
Biobrandstoffen
Bio-energie
Brandveiligheid en brandcompartimentering
Brzo/VBS
Duurzaamheid
Energiebesparing onderzoek
Externe veiligheid (PR, GR, risico-analyse)
Gas/stofontploffing (ATEX)
Geurhinder
Luchtkwaliteit (NER, BEES, BEMS)
Luchtkwaliteit op de werkplek
Meldingen activiteitenbesluit (BARIM)
Milieuverslagen
Milieuzorgsysteem KAM-zorg
Onderzoek Luchtkwaliteit
Opslag gevaarlijke stoffen
Reach
Trillingsonderzoek
Wet geurhinder en veehouderij (Wgv)

GELUID

Advies geluidbelaste locaties
Geluidonderzoek agrarische bedrijven
Geluidonderzoek BARIM
Geluidonderzoek Wabo
Geluidwering van gevels
Horecalawaai
Geluid op de werkplek
Productontwikkeling
Railverkeerlawaaai
Referentieniveaumetingen
Wegverkeerlawaaai
Zonering industrieterreinen
Herzonering industrieterreinen
Dezonering industrieterreinen

BRANDVEILIGHEID

Beoordeling en advies bestaande situaties
Bouwbesluit/bouwvergunning
Brand beheersen in grote compartimenten
Brandoverslag stralingsberekeningen
Industriële brandveiligheid
Veilige ontvluchting

RUIMTELIJKE ORDENING

Archeologisch onderzoek
Bestemmingsplanprocedures en projectbesluit
Bodemonderzoek
Bouwen op milieubelaste locaties
Ecologisch onderzoek
Externe veiligheid
Geluidbelaste locaties
Haalbaarheidsscan
Luchtkwaliteit onderzoek
Milieuzonering
Omgevingsvergunning
Planschade risicoanalyse
Quickscan locatieontwikkeling
Ruimtelijke onderbouw
Spuitzones agrarische bedrijven
Watertoets
Weg- en railverkeerslawaaai
Wet geurhinder en veehouderij

BELEIDSADVIES

Beleidsregel luchtkwaliteit en RO
Duurzaamheidprojecten
Gebiedsgericht uitvoeringsgericht
Geluidbeleid
Geluidkaarten
Hogere grenswaarden beleid
Milieukundige begeleiding bij ruimtelijke plannen
Provinciaal actieplan geluid

BOUWADVIES

Binnenmilieu
Duurzaam bouwen
Bouwfysica van gevels en daken
Energiezuinigheid (epn)
Bouwen op geluidbelaste locaties
Contactgeluid
Geluid van gebouwinstallaties
Geluidisolatie
Geluidwering gevels
Luchtdichtheid
Toetsing Bouwbesluit
Vochtbeheersing
Zaalakoestiek
Zomercomfort

SPA Ede SPA Terneuzen

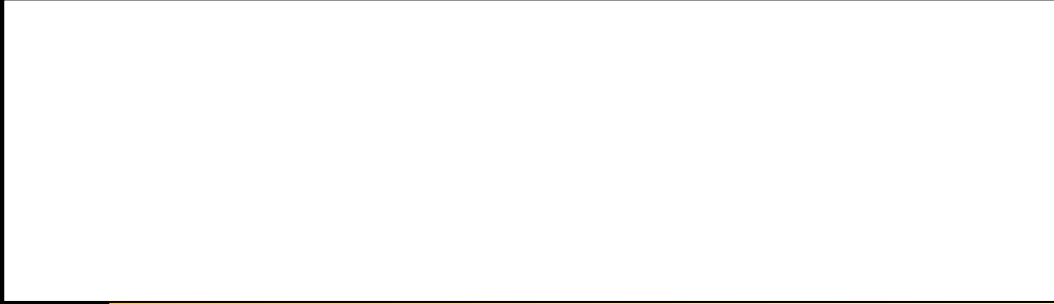
Postbus 374
6710 BJ EDE
Klinkenbergerweg 30a Oostelijk Bolwerk 9
6711 MK EDE 4531 GP TERNEUZEN
T: 0318 614 383 T: 0115 649 680
F: 0318 614 251 F: 0115 649 392
E: Ede@spaede.nl E: Terneuzen@spaede.nl



Bijlage 3.

Schoonderbeek en Partners, 20110115.R02,
Appartementen Hoofdstraat 11-15 in Best,
onderzoek geluidwering van de gevels

24 februari 2011



20110115.R02

Appartementen Hoofdstraat 11 – 15 in Best
Onderzoek geluidwering van de gevels

datum: 14 juli 2011



Opdrachtgever: Milon BV
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL
telefoon : 073 - 54 77 253
contactpersoon : De heer ing. R. van Heeswijk

Contactpersoon Schoonderbeek en Partners Advies BV: ing. L.F.A. Theuws



INHOUD	Blz.
1. Inleiding	3
2. Situatie	3
3. Uitgangspunten en geluidwerende voorzieningen	4
3.1 Gesloten geveldelen	4
3.2 Beglazing	4
3.3 Hellend dak	5
3.4 Paneelconstructie	5
3.5 Ventilatievoorzieningen	6
3.6 Kieren en naden	6
4. Berekeningen geluidwering	7
4.1 Berekeningsmethode	7
4.2 Berekeningen per verblijfsgebied	8
5. Conclusie	8

Figuur: 1

Bijlagen: 1.1 t/m 1.7

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopiëren, microverfilming of enige andere methode, of worden vrijgegeven aan derden voor bestudering zonder uitdrukkelijke toestemming van de directie van Schoonderbeek en Partners Advies BV.

1. INLEIDING

Aan de Hoofdstraat 11 - 15 in Best worden nieuwe winkels met daarboven 6 appartementen gerealiseerd. De bouwvoorbereiding wordt verzorgd door Milon BV. Omdat de gevels van de appartementen een geluidbelasting ondervinden als gevolg van het wegverkeer in de omgeving, is akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidwerende voorzieningen die aangebracht moeten worden om te voldoen aan de voorschriften van het Bouwbesluit. In deze rapportage wordt verslag gedaan van het onderzoek en worden de benodigde voorzieningen aangegeven.

2. SITUATIE

In figuur 1 is de situering met de geluidbelastingen weergegeven. De geluidbelastingen zijn gebaseerd op het onderzoeksrapport 20110115.R01 "Bouwplan aan de Hoofdstraat 11-15 in Best, akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï" d.d. 24 februari 2011. De hoogste geluidbelasting L_{den} treedt op ter plaatse van de voorgevel en bedraagt 64 dB. De waarden zijn voor alle wegen samen (gecumuleerd), zonder aftrek volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Voor de spectrale verdeling van het geluid is uitgegaan van het A-gecorrigeerde standaard spectrum voor wegverkeersgeluid volgens tabel 1.

Tabel 1 Het A-gecorrigeerde standaard spectrum voor wegverkeersgeluid

Frequentie [Hz]	125	250	500	1000	2000
Spectrale correctie [dB]	-14	-10	-6	-5	-7

Het Bouwbesluit schrijft in afdeling 3.1 het volgende voor:

"Een te bouwen bouwwerk biedt in een verblijfsgebied bescherming tegen geluid van buiten."

In de vervolgartikelen zijn veilige oplossingen en omstandigheden aangegeven waarmee zeker aan dit voorschrift voldaan wordt. Zo is in artikel 3.2 aangegeven dat zeker aan het voorschrift voldaan is indien de karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de uitwendige scheidingsconstructies van de verblijfsgebieden en verblijfsruimten in nieuw te bouwen woningen voldoet aan:

verblijfsgebieden: $G_{A;k} = [\text{geluidbelasting } L_{den} - 33]$, met een ondergrens van 20 dB(A)

verblijfsruimten: $G_{A;k} = [\text{geluidbelasting } L_{den} - 35]$

De geluidbelasting op de achtergevels van de aan de achterzijde gelegen verblijfsgebieden is < 53 dB L_{den} . De geluidwering van de gevel $G_{A;k}$ moet ten minste 20 dB(A) bedragen. Deze waarde wordt doorgaans behaald zonder bijzondere geluidwerende voorzieningen aan de gevel. Ook in deze situatie is dat het geval. De verblijfsgebieden van de verschillende appartementen worden geventileerd op basis van natuurlijke toevoer en mechanische afvoer. In de gevels worden ventilatieroosters opgenomen van het type Buva Fitstream 14, 16 en 21. De geluidwering $G_{A;k}$ van deze gevels voldoet aan de vereiste basiswaarde van 20 dB(A), ervan uitgaande dat de ventilatierooster-lengte afgestemd is op de vereiste capaciteit (niet meer dan 30% 'overcapaciteit').

3. UITGANGSPUNTEN EN GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN

In dit hoofdstuk worden de benodigde geluidwerende voorzieningen omschreven. Ook worden de uitgangspunten en randvoorwaarden voor de bouwkundige constructies aangegeven. De voorzieningen zijn uitsluitend van toepassing voor de geluidbelaste gevels van verblijfs-ruimten.

Bij het onderzoek is uitgegaan van de bouwkundige tekening 'hoofdstr.best.2009 blad b02.' d.d. 20 januari 2011.

De gevels van de appartementen worden opgebouwd als spouwmuur waarin kozijnen zijn opgenomen. De geluidisolatiewaarden van de gevelonderdelen zijn vermeld in de bijlagen 1.1 t/m 1.7.

3.1 Gesloten geveldelen

Voor de spouwmuur, met een massa van in totaal ten minste 400 kg/m^2 , is in de berekeningen een geluidisolatiewaarde $R_{A;\text{weg}}$ van 51 dB(A) gehanteerd.

3.2 Beglazing

In de voorgevels van de appartementen 1 t/m 4 moet beglazing met een geluidisolatiewaarde $R_{A;\text{weg}}$ van ten minste 42 dB(A) toegepast worden. Tevens moet de isolatiewaarde R bij 250 Hz minimaal 39 dB bedragen.

Een voorbeeld van een samenstelling waarmee deze waarden behaald kan worden:

- Saint-Gobain Glass Climalit Acoustic 52/50 AST (totale dikte 52 mm, luchtgevulde spouw)

In de rechterzijgevel van appartement 2 moet beglazing met een geluidisolatiewaarde $R_{A;\text{weg}}$ van ten minste 40 dB(A) toegepast worden. Tevens moet de isolatiewaarde R bij 250 Hz minimaal 37 dB bedragen.

Een voorbeeld van een samenstelling waarmee deze waarden behaald kan worden:

- Saint-Gobain Glass Climalit Acoustic 49/45 AST (totale dikte 49 mm, luchtgevulde spouw)

In de volgende gevels moet beglazing worden toegepast met een isolatiewaarde $R_{A;\text{weg}}$ van ten minste 36.5 dB(A):

- Linkerzijgevel appartement 1
- Rechterzijgevel appartement 4
- Voor- en zijgevel appartementen 5 en 6

De volgende typen beglazing voldoen hier aan:

- Saint-Gobain, Climaplust Silence 33/43 ASTA of 36/43 AST
- Saint-Gobain Climalit Acoustic 36/45 ASTA
- Isolide Phon SC 44/43

Voor de volgende gevels is in de berekeningen uitgegaan van dubbele beglazing met geluidisolatiewaarde $R_{A;\text{weg}}$ van ten minste 31.5 dB(A):

- Linkerzijgevel appartement 3

Voorbeelden van beglazing-samenstellingen die hier aan voldoen

- 6-16-10: 6 mm glas, 16 mm luchtspouw, 10 mm glas
- 4-24-8: 4 mm glas, 24 mm luchtspouw, 8 mm glas

ALGEMEEN

Waar hierboven een spouwafstand van 16 mm is vermeld, is ook 15 mm toegestaan. Eventueel kunnen, in plaats van de hierboven vermelde glastypen, andere samenstellingen toegepast worden die voldoen aan de vermelde geluidisolatiewaarden. Indien er uitgegaan wordt van laboratoriumwaarden, moet hierbij een marge van ten minste 2.0 dB(A) gehanteerd worden.

3.3 Hellend dak

De appartementen 5 en 6 liggen onder het geluidbelaste pannendak. Hier wordt een knieschot toegepast tot 1 m hoogte, en een gipsplafond op 2,6 m hoogte.

De geluidisolatiewaarde $R_{A;weg}$ van het hellende dak van de appartementen 5 en 6 aan de Hoofdstraatzijde aan de voor-, linkerzij- en rechterzijgevel dient 36 dB(A) te bedragen. Dit kan bereikt worden door te kiezen voor betonnen dakelementen. Indien dit niet mogelijk/wenselijk is, kan het dak bijvoorbeeld als volgt opgebouwd worden (van buiten naar binnen):

- dakpannen
- dakconstructie bestaande uit:
 - gesloten buitenbeplating van gipsvezelplaat of ander plaatmateriaal van 15 kg/m^2
 - spouw van >150 mm met daarin steenwol als thermisch isolatiemateriaal
 - gesloten beplating, verzaagd met dubbele gipsplaat

Het hellende dak van de slaapkamer in appartement 5 aan de linker zijgevel moet voorzien worden van een geluidisolierende dakconstructie (dakpanelen) met betonnen of keramische dakpannen. Voor het dak is uitgegaan van een geluidisolatiewaarde $R_{A;weg}$ van 32 dB(A). Dakpanelen waarmee deze isolatiewaarde behaald kan worden, worden bijvoorbeeld geleverd door Unilin, Homatherm, Opstalan, Akoestikon of Phonotech.

Indien er niet gekozen wordt voor een dakconstructie waarvan de isolatiewaarde bekend is, wordt geadviseerd om te kiezen voor een type dakpaneel dat voldoet aan de volgende eisen:

- Dakpaneel met gesloten binnenbeplating van 12 mm spaanplaat of multiplex.
- In de dakpanelen wordt minerale wol als thermisch isolatiemateriaal toegepast.
- De spouwafstand van de dakpanelen bedraagt ten minste 110 mm.
- De massa van de dakpanelen dient ten minste 25 kg/m^2 te bedragen. Eventueel kan dit bereikt worden door de binnenbeplating te betimmeren met gipskarton beplating.

3.4 Paneelconstructie

De wangen (zijanten) van de dakkapellen van de appartementen 5 en 6 moeten geluidisolierend worden uitgevoerd. De geluidisolatiewaarde $R_{A;weg}$ moet 33 dB(A) bedragen. Dit kan bijvoorbeeld bereikt worden met de volgende constructieopbouw:

- dubbele gipskarton beplating aan de binnenzijde
- >80 mm luchtsouw waarin steenwol of glaswol is opgenomen
- gesloten buitenbeplating, bijvoorbeeld 18 mm multiplex (met daartegen zink afwerking)

3.5 Ventilatievoorzieningen

De appartementen worden geventileerd op basis van natuurlijke toevoer en mechanische afvoer. Vanwege de zeer hoge geluidbelasting op de voorgevel, worden de ventilatieroosters zoveel mogelijk in de zijgevels gemonteerd. De ventilatiecapaciteit in de voorgevel wordt beperkt tot het absolute (Bouwbesluit)minimum.

Voor de geluiddempende roosters in de volgende gevels is in de berekeningen uitgegaan van het type Buva SusStream Suna 12-ZR:

- appartementen 2, 4, 5 en 6 in de voorgevel (voor 5 en 6 t.p.v. de loggia en balkon)
- appartementen 3, 5 en 6 in de zijgevel

Indien er andere typen roosters worden toegepast, dient de geluidisolatiewaarde $D_{n,e,A}$ ten minste 46 dB(A) te bedragen en de ventilatiecapaciteit ongeveer 12 dm³/s per meter roosterlengte. Dergelijke roosters worden bijvoorbeeld geleverd door Alusta, Heijcop, Prefair, Renson en Duco.

Voor de geluiddempende roosters in de volgende gevels is in de berekeningen uitgegaan van het type Buva SusStream Suna 18-ZR:

- appartementen 1 en 3 in de voorgevel
- appartement 2 in de rechter zijgevel

Indien er andere typen roosters worden toegepast, dient de geluidisolatiewaarde $D_{n,e,A}$ ten minste 44 dB(A) te bedragen en de ventilatiecapaciteit ongeveer 18 dm³/s per meter roosterlengte. Dergelijke roosters worden bijvoorbeeld geleverd door Alusta, Heijcop, Prefair, Renson en Duco.

Voor de geluiddempende roosters in de volgende gevel is in de berekeningen uitgegaan van het type Buva SusStream Suna 25-ZR:

- appartement 1 in de linker zijgevel
- appartement 4 in de rechter zijgevel

Indien er andere typen roosters worden toegepast, dient de geluidisolatiewaarde $D_{n,e,A}$ ten minste 39 dB(A) te bedragen en de ventilatiecapaciteit ongeveer 27 dm³/s per meter roosterlengte. Dergelijke roosters worden bijvoorbeeld geleverd door Alusta, Heijcop, Prefair, Renson en Duco.

3.6 Kieren en naden

3.6.1 Kierdichting

De te openen vensters van de verblijfsruimten in de geluidbelaste gevels moeten worden uitgevoerd met dubbele kierdichting. Kierdichtingen worden gerealiseerd met ingelaten slijt-vaste kunststof of rubber profielen. De profielen moeten rondom goed aansluiten. Het hang- en sluitwerk moet zodanig gekozen worden dat een voldoende en blijvende indrukking van de profielen gewaarborgd is.

Bijzondere aandacht verdient de middenaansluiting (sluitnaald) van de openslaande deuren in de voor- en zijgevels. Ook deze aansluiting moet uitgevoerd worden met een goede dubbele kierdichting.

3.6.2 Naaddichting

De aansluitingen tussen de kozijnen en de overige constructiedelen dienen aan de binnenzijde afgedicht te worden. Dit is bijvoorbeeld mogelijk met een elastisch blijvende kit op rugvulling. Ook de aansluiting van de dakkapellen en het dak op de gevels dient goed afgedicht te worden.

4. BEREKENINGEN GELUIDWERING

Op basis van de constructies die in het voorgaande hoofdstuk omschreven zijn, is de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies ($G_{A;k}$ -waarde) berekend.

4.1 Berekeningsmethode

De berekeningen zijn gebaseerd op de norm NEN 5077:2006 "*Geluidwering in gebouwen; bepalingmethoden*", op de Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 5272:2003 "*Geluidwering in gebouwen – Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels op basis van de NEN-EN 12354-3*", de publicatie "*Herziening rekenmethode geluidwering gevels*" van het ministerie van VROM en de ICG-publicatie "*WG-HR-05-02; Geluidreductie door gevels*". Tevens is gebruikgemaakt van de publicatie "*Rekenmethode GGG97*".

Er is rekening gehouden met de verschillende geluidbelasting op de geveldelen door toepassing van de correctiefactoren C_1 en ΔL_{fs} (voorheen gevelstructuurcorrectieterm C_g). In aansluiting op de NPR zijn correctiefactoren toegepast ten opzichte van de laboratoriumwaarden gespecificeerd door de leveranciers. Voor de eventueel toe te passen ventilatioeroosters wordt rekening gehouden met de invalrichting van het geluid (H/D). Op deze wijze is gewaarborgd dat de $G_{A;k}$ -waarden in de praktijk gerealiseerd worden.

4.2 Berekeningen per verblijfsgebied

In de bijlagen 1.1 t/m 1.7 zijn de berekeningen per verblijfsgebied bijgevoegd. In tabel 2 is een overzicht gegeven van de berekende waarden.

Tabel 2 Karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de uitwendige scheidingsconstructies (verblijfsgebieden).

Verblijfsgebied	Geluidbelasting L_{den} [dB]	Karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ [dB(A)]		Bijlage
		Vereist	Berekend	
1 ^e verdieping				
Appartement 1 WK/KK	69	36	37, voldoet	1.1
Appartement 2 WK/KK	69	36	36, voldoet	1.2
2 ^e verdieping				
Appartement 3 WK/KK	68	35	35, voldoet	1.3
Appartement 4 WK/KK	68	35	35, voldoet	1.4
3 ^e verdieping				
Appartement 5 WK/KK	66	33	34, voldoet	1.5
Appartement 6 WK/KK	67	34	34, voldoet	1.6
Appartement 5 SLK's	56	23	24, voldoet	1.7

In tabel 2 is te zien dat de berekende $G_{A;k}$ -waarde voor alle verblijfsgebieden voldoet aan de vereiste waarde. Aangezien elk afzonderlijke verblijfsgebied uit één verblijfsruimte bestaat, wordt er ook voldaan aan de (minder strenge) eis voor de verblijfsruimten.

5. CONCLUSIE

Op basis van het onderzoek wordt geconcludeerd dat het appartementengebouw aan de Hoofdstraat 11 - 15 in Best, voldoet aan de Bouwbesluiteisen voor wat betreft de geluidwering van de gevels. Om dit te waarborgen, moeten de gevels worden uitgevoerd zoals omschreven in hoofdstuk 3.

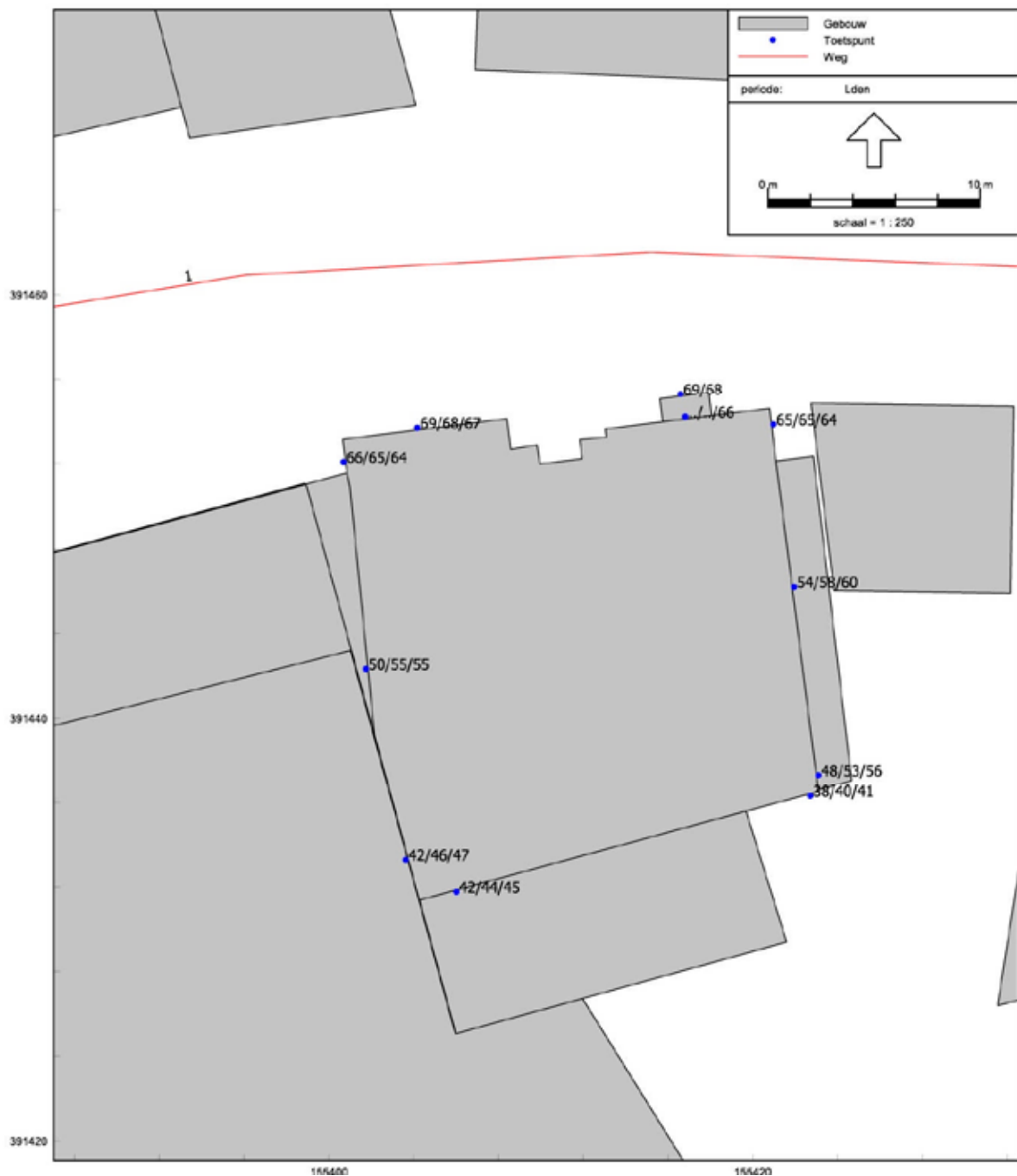
Schoonderbeek en Partners Advies BV

Ir. C.A.E. Rijk

Ing. S. Schuurman

Appartementen Hoofdstraat 11 – 15 in Best

Situatie en geluidbelasting (L_{den} 1^e/ 2^e en 3^e verdieping)



Berekening karakteristieke geluidswering $G_{A;k}$ van gevels NEN12354-3, NPR 5272

project: Nieuwbouw app. Hoofdstraat Best
 verblijfsgebied/ruimte: App 1 1e verdieping WK/KK
 vereiste $G_{A;k}$: 36 dB(A)
 volume: 151 m³
 nagalmtijd: 0,5 s

resultaten berekeningkar. geluidswering $G_{A;k}$: 36,9 dB(A)

voldoende

geluidswering G_A : 36,8 dB(A)**spectrum wegverkeer 2****bouwelementen**

	14	10	6	5	7	gevelstructuur				
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	R_A	C_L	ΔL_{fs}	$G_{A;k}$ deel	
opp. [m ²]	isolatiewaarde R per octaafband [dB]					[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	opmerkingen
Voorgevel:										
15,1 Climalit Acoustic 52/50 AST Sain	36	39	44	49	51	44,1	0	0	46,5	
11,9 Steen. spouwmuur 400 kg/m2	41	46	52	59	64	51,1	0	0	54,5	
Zijgevel links:										
9,5 Climaplust Silence 33/43 AST Sa	26	31	39	41	46	36,2	4	0	44,5	
15,1 Steen. spouwmuur 400 kg/m2	41	46	52	59	64	51,1	4	0	57,4	

51,6 m² (totaal oppervlak)**ventilatieoosters** (kleine elementen)

	isolatiewaarde D_{ne} per octaafband [dB]					$D_{ne;A}$	C_L	ΔL_{fs}	$G_{A;k}$ deel	q_v
lengte [m]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[l/s]
1,3 Buva SusStream Suna 18-ZR	37	36	49	49	52	43,9	0	0		22,1
0,1 d_{vert} , $C_{positie}$ binnen [dB]	1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	1,0	m		C _{veilig} : 1.5 dB
d_{vert} , $C_{positie}$ buiten [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	2,0	m		
0,1 H/D, $C_{elevantie}$ [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]	32,5	31,6	44,8	47,5	48,8	39,6			43,8	
1,3 Buva SusStream Suna 25-ZR	31	33	44	52	56	40,0	4	0		31,8
0,1 d_{vert} , $C_{positie}$ binnen [dB]	1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	1,0	m		
d_{vert} , $C_{positie}$ buiten [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	2,0	m		
0,1 H/D, $C_{elevantie}$ [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]	27,0	27,8	40,0	50,0	53,3	35,6			43,7	
0,1 d_{vert} , $C_{positie}$ binnen [dB]	1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	0	0		
d_{vert} , $C_{positie}$ buiten [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	1,0	m		
0,5 H/D, $C_{elevantie}$ [dB]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]										

kieren en naden

	isolatiewaarde R per octaafband [dB]					R_A	C_L	ΔL_{fs}	$G_{A;k}$ deel	
lengte [m]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	
Voorgevel:										
9,2 KV15 40 dBA deuren dubbele dic	36	39	42	43	38	40,7	0	0	45,1	
40,0 NV3 55 dBA, kit	46	51	56	61	68	55,7	0	0	53,8	
Zijgevel links:										
9,2 KV11 45 dBA, vensters dubbel, >	41	45	46	44	48	45,5	4	0	54,0	
7,2 KV15 40 dBA deuren dubbele dic	36	39	42	43	38	40,7	4	0	50,2	
34,2 NV3 55 dBA, kit	46	51	56	61	68	55,7	4	0	58,5	
praktijk-geluidisolatie R'	32	34	43	45	43					
niveauverschil $D_{2m,nT}$	32	34	42	45	43					
A-gewogen niveauverschil $D_{g,A}$	39,8									
gevelreflectieterm C_r	3	3	3	3	3					
geluidswering G_i	29	31	39	42	40					

Berekening karakteristieke geluidswering $G_{A,k}$ van gevels NEN12354-3, NPR 5272

project: Nieuwbouw app. Hoofdstraat Best
 verblijfsgebied/ruimte: App 2 1e verdieping WK/KK
 vereiste $G_{A,k}$: 36 dB(A)
 volume: 163 m³
 nagalmtijd: 0,5 s

resultaten berekeningkar. geluidswering $G_{A,k}$: 35,9 dB(A)**onvoldoende**geluidswering G_A : 36,5 dB(A)**spectrum wegverkeer 2****bouwelementen**

	14	10	6	5	7	gevelstructuur			
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	R_A	C_L	ΔL_{fs}	$G_{A,k}$ deel
opp. [m ²]	isolatiewaarde R per octaafband [dB]					[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)] opmerkingen
Voorgevel:									
10,6 Climalit Acoustic 52/50 AST Sain	36	39	44	49	51	44,1	0	0	47,6
11,9 Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	41	46	52	59	64	51,1	0	0	54,1
Zijgevel rechts:									
9,5 Climalit Acoustic 45/45 AST Sain	34	35	41	40	45	40,0	3	0	47,0
15,1 Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	41	46	52	59	64	51,1	3	0	56,0

47,1 m² (totaal oppervlak)**ventilatie-roosters (kleine elementen)**

	isolatiewaarde D_{ne} per octaafband [dB]					$D_{ne,A}$	C_L	ΔL_{fs}	$G_{A,k}$ deel	q_v
lengte [m]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[l/s]
2,5 Buva SusStream Suna 12-ZR	37	40	49	58	51	46,1	0	0		29,5 C_{veilig} : 1.5 dB
0,1 d_{vert} , $C_{positie}$ binnen [dB]	1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	1,0	m		
d_{vert} , $C_{positie}$ buiten [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	2,0	m		
0,5 H/D, $C_{relevantie}$ [dB]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]	29,1	31,7	41,3	52,7	44,4	38,4			42,2	
1,6 Buva SusStream Suna 18-ZR	37	36	49	49	52	43,9	3	0		28,0
0,1 d_{vert} , $C_{positie}$ binnen [dB]	1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	1,0	m		
d_{vert} , $C_{positie}$ buiten [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	2,0	m		
0,5 H/D, $C_{relevantie}$ [dB]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]	31,0	30,0	43,3	46,0	47,3	38,1			44,8	
0,1 d_{vert} , $C_{positie}$ binnen [dB]	1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	0	0		
d_{vert} , $C_{positie}$ buiten [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	1,0	m		
0,5 H/D, $C_{relevantie}$ [dB]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]										

kieren en naden

	isolatiewaarde R per octaafband [dB]					R_A	C_L	ΔL_{fs}	$G_{A,k}$ deel	57,5 ventilatiecap. [l/s]
lengte [m]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	
Voorgevel:										
27,6 KV15 40 dBA deuren dubbele dic	36	39	42	43	38	40,7	0	0	40,0	
40,0 NV3 55 dBA, kit	46	51	56	61	68	55,7	0	0	53,4	
Zijgevel rechts:										
3,3 KV11 45 dBA, vensters dubbel, >	41	45	46	44	48	45,5	3	0	57,0	
34,2 NV3 55 dBA, kit	46	51	56	61	68	55,7	3	0	57,1	
praktijk-geluidisolatie R'	32	34	41	43	40					
niveaunderschil $D_{2m,nT}$	32	34	41	44	40					
A-gewogen niveaunderschil $D_{g,A}$	39,5									
gevelreflectieterm C_r	3	3	3	3	3					
geluidswering G_i	29	31	38	41	37					

Berekening karakteristieke geluidswering $G_{A,k}$ van gevels NEN12354-3, NPR 5272

project: Nieuwbouw app. Hoofdstraat Best
 verblijfsgebied/ruimte: App 3 2e verdieping WK/KK
 vereiste $G_{A,k}$: 35 dB(A)
 volume: 151 m³
 nagalmtijd: 0,5 s

resultaten berekening

kar. geluidswering $G_{A,k}$: 35,5 dB(A)
 geluidswering G_A : 35,4 dB(A)
voldoende

spectrum wegverkeer 2**bouwelementen**

opp. [m ²]	14 125 Hz	10 250 Hz	6 500 Hz	5 1000 Hz	7 2000 Hz	gevelstructuur				
	isolatiewaarde R per octaafband [dB]					R_A [dB(A)]	C_L [dB]	ΔL_{fs} [dB]	$G_{A,k}$ deel [dB(A)]	opmerkingen
Voorgevel:										
15,1 Climalit Acoustic 52/50 AST Sain	36	39	44	49	51	44,1	0	0	46,5	
11,9 Steen. spouwmuur 400 kg/m2	41	46	52	59	64	51,1	0	0	54,5	
Zijgevel links:										
9,5 6-16-10 mm	24	26	32	36	36	31,6	3	0	38,9	
15,1 Steen. spouwmuur 400 kg/m2	41	46	52	59	64	51,1	3	0	56,4	

51,6 m² (totaal oppervlak)**ventilatie-roosters** (kleine elementen)

lengte [m]	isolatiewaarde D_{ne} per octaafband [dB]					$D_{ne,A}$ [dB(A)]	C_L [dB]	ΔL_{fs} [dB]	$G_{A,k}$ deel [dB(A)]	q_v [l/s]
1,3 Buva SusStream Suna 18-ZR	37	36	49	49	52	43,9	0	0		22,1 C_{veilig} : 1.5 dB
0,1 d_{vert} , $C_{positie}$ binnen [dB]	1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	1,0	m		
d_{vert} , $C_{positie}$ buiten [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	2,0	m		
0,5 H/D, $C_{elevatie}$ [dB]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]	32,0	31,1	44,3	47,0	48,3	39,1			43,3	
1,3 Buva SusStream Suna 18-ZR	37	36	49	49	52	43,9	3	0		22,1
0,1 d_{vert} , $C_{positie}$ binnen [dB]	1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	1,0	m		
d_{vert} , $C_{positie}$ buiten [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	2,0	m		
0,5 H/D, $C_{elevatie}$ [dB]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]	32,0	31,1	44,3	47,0	48,3	39,1			46,3	
0,1 d_{vert} , $C_{positie}$ binnen [dB]	1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	0	0		
d_{vert} , $C_{positie}$ buiten [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	1,0	m		
0,5 H/D, $C_{elevatie}$ [dB]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]										

kieren en naden

lengte [m]	isolatiewaarde R per octaafband [dB]					R_A [dB(A)]	C_L [dB]	ΔL_{fs} [dB]	$G_{A,k}$ deel [dB(A)]	
Voorgevel:										
9,2 KV15 40 dBA deuren dubbele dic	36	39	42	43	38	40,7	0	0	45,1	
40,0 NV3 55 dBA, kit	46	51	56	61	68	55,7	0	0	53,8	
Zijgevel links:										
7,4 KV11 45 dBA, vensters dubbel, >	41	45	46	44	48	45,5	3	0	53,9	
34,4 NV3 55 dBA, kit	46	51	56	61	68	55,7	3	0	57,4	
praktijk-geluidisolatie R'	31	33	40	43	42					
niveaunderschil $D_{2m,nT}$	31	32	40	43	42					
A-gewogen niveaunderschil $D_{g,A}$	38,4									
gevelreflectieterm C_r	3	3	3	3	3					
geluidswering G_i	28	29	37	40	39					

Berekening karakteristieke geluidswering $G_{A;k}$ van gevels NEN12354-3, NPR 5272

project: Nieuwbouw app. Hoofdstraat Best
 verblijfsgebied/ruimte: App 4 2e verdieping WK/KK
 vereiste $G_{A;k}$: 35 dB(A)
 volume: 163 m³
 nagalmtijd: 0,5 s

resultaten berekening	
kar. geluidswering $G_{A;k}$:	35,5 dB(A)
	voldoende
geluidswering G_A :	36,1 dB(A)

spectrum wegverkeer 2**bouwelementen**

spectrum wegverkeer 2	14	10	6	5	7	gevelstructuur					
bouwelementen	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	R _A	C _L	ΔL _{fs}	G _{A;k} deel	opmerkingen	
opp. [m²]	isolatiewaarde R per octaafband [dB]					[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]		
Voorgevel:											
10,6 Climalit Acoustic 52/50 AST Sain	36	39	44	49	51	44,1	0	0	47,6		
11,9 Steen. spouwmuur 400 kg/m2	41	46	52	59	64	51,1	0	0	54,1		
Zijgevel rechts:											
9,5 Climaplus Silence 33/43 AST Sai	26	31	39	41	46	36,2	3	0	43,1		
15,1 Steen. spouwmuur 400 kg/m2	41	46	52	59	64	51,1	3	0	56,0		

47,1 m² (totaal oppervlak)**ventilatieopeningen** (kleine elementen)

isolatiewaarde $D_{n,e}$ per octaafband [dB]						$D_{n,e,A}$	C_L	ΔL_{fs}	$G_{A;k}$ deel	q_v
lengte [m]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[l/s]
2,0 Buva SusStream Suna 12-ZR	37	40	49	58	51	46,1	0	0		23,4
0,1 d_{vert} , $C_{positie}$ binnen [dB]	1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	1,0	m		C _{veilig} : 1.5 dB
d_{vert} , $C_{positie}$ buiten [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	2,0	m		
0,5 H/D, $C_{elevatie}$ [dB]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]	30,1	32,8	42,3	53,7	45,4	39,4			43,2	
2,0 Buva SusStream Suna 18-ZR	37	36	49	49	52	43,9	3	0		35,0
0,1 d_{vert} , $C_{positie}$ binnen [dB]	1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	1,0	m		
d_{vert} , $C_{positie}$ buiten [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	2,0	m		
0,5 H/D, $C_{elevatie}$ [dB]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]	30,0	29,1	42,3	45,0	46,3	37,1			43,9	
0,1 d_{vert} , $C_{positie}$ binnen [dB]	1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	0	0		
d_{vert} , $C_{positie}$ buiten [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	1,0	m		
0,5 H/D, $C_{elevatie}$ [dB]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]										

kieren en naden

isolatiewaarde R per octaafband [dB]						R_A	C_L	ΔL_{fs}	$G_{A;k}$ deel	58,4 ventilatiecap. [l/s]
lengte [m]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	
Voorgevel:										
27,6 KV15 40 dBA deuren dubbele d	36	39	42	43	38	40,7	0	0	40,0	
40,0 NV3 55 dBA, kit	46	51	56	61	68	55,7	0	0	53,4	
Zijgevel rechts:										
3,3 KV11 45 dBA, vensters dubbel, >	41	45	46	44	48	45,5	3	0	57,0	
34,2 NV3 55 dBA, kit	46	51	56	61	68	55,7	3	0	57,1	
praktijk-geluidisolatie R'	31	33	41	43	40					
niveaunderschil $D_{2m,nT}$	31	34	41	44	40					
A-gewogen niveaunderschil $D_{g,A}$	39,1									
gevelreflectieterm C_r	3	3	3	3	3					
geluidswering G_i	28	31	38	41	37					

Berekening karakteristieke geluidswering $G_{A;k}$ van gevels NEN12354-3, NPR 5272

project: Nieuwbouw app. Hoofdstraat Best
 verblijfsgebied/ruimte: App 5 3e verdieping WK/KK
 vereiste $G_{A;k}$: 33 dB(A)
 volume: 126 m³
 nagalmtijd: 0,5 s

resultaten berekeningkar. geluidswering $G_{A;k}$: 34,4 dB(A)

voldoende

geluidswering G_A : 31,4 dB(A)**spectrum wegverkeer 2****bouwelementen**

	14	10	6	5	7	gevelstructuur				
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	R_A	C_L	ΔL_{fs}	$G_{A;k}$ deel	
opp. [m ²]	isolatiewaarde R per octaafband [dB]					[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	opmerkingen
9,1 Climaplust Silence 33/43 AST Sa	26	31	39	41	46	36,2	0	2	44,7	voorzijde
10,1 Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	41	46	52	59	64	51,1	0	0	57,2	
8,9 DH7b;Ak.plaf.+PUR/PS-geis.dak	25	30	43	49	52	36,1	0	0	42,8	
9,5 Climaplust Silence 33/43 AST Sa	26	31	39	41	46	36,2	2	0	44,6	zijgevel links
4,8 BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m ²	21	30	37	41	44	33,0	2	0	44,4	
21,2 pannendak	25	30	43	49	52	36,1	2	0	41,0	
9,0 pannendak met knieschot of plaf	29	35	49	56	59	40,7			47,3	zijgevel l rechts
6,9 pannendak	25	30	43	49	52	36,1	0	0	43,9	
3,0 pannendak met knieschot of plaf	29	35	49	56	59	40,7			52,0	

82,5 m² (totaal oppervlak)**ventilatie-roosters** (kleine elementen)

	isolatiewaarde D_{ne} per octaafband [dB]					$D_{ne;A}$	C_L	ΔL_{fs}	$G_{A;k}$ deel	q_v
lengte [m]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[l/s]
1,3 Buva SusStream Suna 12-ZR	37	40	49	58	51	46,1	1	0		15,2 C_{veilig} : 1.5 dB
0,1 d_{vert} , $C_{positie}$ binnen [dB]	1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	1,0	m		
d_{vert} , $C_{positie}$ buiten [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	2,0	m		
0,5 H/D, $C_{relevantie}$ [dB]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]	32,0	34,6	44,2	55,6	47,3	41,3			48,5	
1,3 Buva SusStream Suna 12-ZR	37	40	49	58	51	46,1	0	2		15,2 in balkon/loggia
0,1 d_{vert} , $C_{positie}$ binnen [dB]	1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	1,0	m		
d_{vert} , $C_{positie}$ buiten [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	2,0	m		
0,5 H/D, $C_{relevantie}$ [dB]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]	32,0	34,6	44,2	55,6	47,3	41,3			49,5	
0,1 d_{vert} , $C_{positie}$ binnen [dB]	1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	0	0		30,4 ventilatiecap. [l/s]
d_{vert} , $C_{positie}$ buiten [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	1,0	m		
0,5 H/D, $C_{relevantie}$ [dB]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]										

kieren en naden

	isolatiewaarde R per octaafband [dB]					R_A	C_L	ΔL_{fs}	$G_{A;k}$ deel	
lengte [m]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	
Voorgevel:										
9,2 KV15 40 dBA deuren dubbele dic	36	39	42	43	38	40,7	0	2	49,2	
40,0 NV3 55 dBA, kit	46	51	56	61	68	55,7	0	2	57,8	
Zijgevel links:										
13,8 KV11 45 dBA, vensters dubbel, >	41	45	46	44	48	45,5	1	0	51,2	
20,2 NV3 55 dBA, kit	46	51	56	61	68	55,7	1	0	59,8	
praktijk-geluidisolatie R'	27	32	42	45	46					
niveauverschil $D_{2m,nT}$	24	29	39	42	43					
A-gewogen niveauverschil $D_{g,A}$	34,4									
gevelreflectieterm C_r	3	3	3	3	3					
geluidswering G_i	21	26	36	39	40					

Berekening karakteristieke geluidswering $G_{A,k}$ van gevels NEN12354-3, NPR 5272

project: Nieuwbouw app. Hoofdstraat Best
 verblijfsgebied/ruimte: App 6 3e verdieping WK/KK
 vereiste $G_{A,k}$: 34 dB(A)
 volume: 134 m³
 nagalmtijd: 0,5 s

resultaten berekeningkar. geluidswering $G_{A,k}$: 34,1 dB(A)

voldoende

geluidswering G_A : 30,4 dB(A)**spectrum wegverkeer 2****bouwelementen**

	14	10	6	5	7	gevelstructuur				
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	R_A	C_L	ΔL_{fs}	$G_{A,k}$ deel	
opp. [m ²]	isolatiewaarde R per octaafband [dB]					[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	opmerkingen
Voorgevel:										
9,1 Climaplust Silence 33/43 AST Sa	26	31	39	41	46	36,2	0	2	45,8	
21,8 pannendak	25	30	43	49	52	36,1	0	0	40,0	t.p.v. loggia
8,9 pannendak	25	30	43	49	52	36,1	0	0	43,9	
8,0 pannendak met knieschot of plat	29	35	49	56	59	40,7	0	0	48,9	
9,5 Climaplust Silence 33/43 AST Sa	26	31	39	41	46	36,2	3	0	46,6	
4,8 BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	21	30	37	41	44	33,0	3	0	46,5	
23,5 pannendak	25	30	43	49	52	36,1	3	0	42,6	zijgevel rechts
10,0 pannendak met knieschot of plat	29	35	49	56	59	40,7			47,9	
7,9 pannendak	25	30	43	49	52	36,1	0	0	44,4	zijgevel links
2,0 pannendak met knieschot of plat	29	35	49	56	59	40,7			54,9	

105,4 m² (totaal oppervlak)**ventilatie-roosters** (kleine elementen)

	isolatiewaarde D_{ne} per octaafband [dB]					$D_{ne,A}$	C_L	ΔL_{fs}	$G_{A,k}$ deel	q_v
lengte [m]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[l/s]
1,3 Buva SusStream Suna 12-ZR	37	40	49	58	51	46,1	1	0		15,2 C_{veilig} : 1.5 dB
0,1 d_{vert} , $C_{positie}$ binnen [dB]	1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	1,0	m		
d_{vert} , $C_{positie}$ buiten [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	2,0	m		
0,5 H/D, $C_{elevantie}$ [dB]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]	32,0	34,6	44,2	55,6	47,3	41,3			49,5	
1,3 Buva SusStream Suna 12-ZR	37	40	49	58	51	46,1	0	2		15,2
0,1 d_{vert} , $C_{positie}$ binnen [dB]	1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	1,0	m		
d_{vert} , $C_{positie}$ buiten [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	2,0	m		
0,5 H/D, $C_{elevantie}$ [dB]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]	32,0	34,6	44,2	55,6	47,3	41,3			50,5	
0,1 d_{vert} , $C_{positie}$ binnen [dB]	1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	0	0		
d_{vert} , $C_{positie}$ buiten [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	1,0	m		
0,5 H/D, $C_{elevantie}$ [dB]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]										

kieren en naden

	isolatiewaarde R per octaafband [dB]					R_A	C_L	ΔL_{fs}	$G_{A,k}$ deel	
lengte [m]	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	
Voorgevel:										
9,2 KV15 40 dBA deuren dubbele dic	36	39	42	43	38	40,7	0	2	50,3	
40,0 NV3 55 dBA, kit	46	51	56	61	68	55,7	0	2	58,9	
Zijgevel rechts:										
10,9 KV11 45 dBA, vensters dubbel, >	41	45	46	44	48	45,5	3	0	55,3	
20,2 NV3 55 dBA, kit	46	51	56	61	68	55,7	3	0	62,9	
praktijk-geluidisolatie R'	26	32	43	47	47					
niveaunderschil $D_{2m,nT}$	23	28	39	43	43					
A-gewogen niveaunderschil $D_{g,A}$	33,4									
gevelreflectieterm C_r	3	3	3	3	3					
geluidswering G_i	20	25	36	40	40					

Berekening karakteristieke geluidswering $G_{A;k}$ van gevels NEN12354-3, NPR 5272

project: Nieuwbouw app. Hoofdstraat Best
 verblijfsgebied/ruimte: App 5 3e verdieping Slk 1 en 2
 vereiste $G_{A;k}$: 23 dB(A)
 volume: 134 m³
 nagalmtijd: 0,5 s

resultaten berekeningkar. geluidswering $G_{A;k}$: 23,7 dB(A)

voldoende

geluidswering G_A : 25,5 dB(A)**spectrum wegverkeer 2****bouwelementen**

opp. [m ²]	14	10	6	5	7	gevelstructuur				
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	R_A	C_L	ΔL_{fs}	$G_{A;k}$ deel	opmerkingen
	isolatiewaarde R per octaafband [dB]					[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	
Zijgevel links:										
3,5 4-16-6 mm	22	20	31	38	39	28,2	0	0	34,4	
2,4 BP3a;Lichte buigsl. con. 20 kg	15	25	35	41	44	27,7	0	0	35,7	t.p.v. loggia
23,6 DH4;Min.wol geisol.pannendak	21	26	37	40	44	31,8	0	0	29,8	

29,5 m² (totaal oppervlak)**ventilatie-roosters** (kleine elementen)

ventilatieroosters (kleine elementen)		isolatiewaarde D_{ne} per octaafband [dB]					$D_{ne,A}$	C_L	ΔL_{fs}	$G_{A,k}$ deel	q_v
lengte [m]		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[l/s]
1,3 Fitstream 16		29	28	27	27	34	28,3	0	0		21,5 C_{veilig} : 1.5 dB
0,1 d_{vert} : $C_{positie}$ binnen [dB]		1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	1,0	m		
d_{vert} : $C_{positie}$ buiten [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	2,0	m		
0,5 H/D, $C_{elevantie}$ [dB]		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]		24,7	22,3	22,3	24,4	30,6	24,5			26,2	
0,1 d_{vert} : $C_{positie}$ binnen [dB]		1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	0	0		
d_{vert} : $C_{positie}$ buiten [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	1,0	m		
0,1 H/D, $C_{elevantie}$ [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	2,0	m		
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]											
0,1 d_{vert} : $C_{positie}$ binnen [dB]		1,5	2,2	1,3	-0,6	0,3	$d_{hor} >$	0	0		
d_{vert} : $C_{positie}$ buiten [dB]		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	$d_{hor} >$	1,0	m		
0,5 H/D, $C_{elevantie}$ [dB]		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	$d_{hor} >$	2,0	m		
praktijkwaarde $D_{n,e}$ [dB]											

kieren en naden

kieren en naden		isolatiewaarde R per octaafband [dB]					R _A	C _L	ΔL _{fs}	G _{A,k} deel	21,5	ventilatiecap. [l/s]
lengte [m]		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]		
Zijgevel rechts:												
5,4 KV15 40 dBA deuren dubbele dicht		36	39	42	43	38	40,7	0	0	45,0		
10,1 NV3 55 dBA, kit		46	51	56	61	68	55,7	0	0	57,3		

SPA, uw eigen adviseur voor:

MILIEU

Aanvraag vergunningen (Wabo)
ABM toets/Proteus II
Afvalpreventie onderzoek
Akoestisch- en of trillingsonderzoek
BBT/IPPC
Bedrijfsmilieuplan
Biobrandstoffen
Bio-energie
Brandveiligheid en brandcompartimentering
Brzo/VBS
Duurzaamheid
Energiebesparing onderzoek
Externe veiligheid (PR, GR, risico-analyse)
Gas/stofontploffing (ATEX)
Geurhinder
Luchtkwaliteit (NER, BEES, BEMS)
Luchtkwaliteit op de werkplek
Meldingen activiteitenbesluit (BARIM)
Milieuverslagen
Milieuzorgsysteem KAM-zorg
Onderzoek Luchtkwaliteit
Opslag gevaarlijke stoffen
Reach
Trillingsonderzoek
Wet geurhinder en veehouderij (Wgv)

GELUID

Advies geluidbelaste locaties
Geluidonderzoek agrarische bedrijven
Geluidonderzoek BARIM
Geluidonderzoek Wabo
Geluidwering van gevels
Horecalawaai
Geluid op de werkplek
Productontwikkeling
Railverkeerlawaaï
Referentieniveaumetingen
Wegverkeerlawaaï
Zonering industrieterreinen
Herzonering industrieterreinen
Dezonering industrieterreinen

BRANDVEILIGHEID

Beoordeling en advies bestaande situaties
Bouwbesluit/bouwvergunning
Brand beheersen in grote compartimenten
Brandoverslag stralingsberekeningen
Industriële brandveiligheid
Veilige ontvluchting

RUIMTELIJKE ORDENING

Archeologisch onderzoek
Bestemmingsplanprocedures en projectbesluit
Bodemonderzoek
Bouwen op milieubelaste locaties
Ecologisch onderzoek
Externe veiligheid
Geluidbelaste locaties
Haalbaarheidscan
Luchtkwaliteit onderzoek
Milieuzonering
Omgevingsvergunning
Planschade risicoanalyse
Quickscan locatieontwikkeling
Ruimtelijke onderbouwing
Spuitzones agrarische bedrijven
Watertoets
Weg- en railverkeerslawaaï
Wet geurhinder en veehouderij

BELEIDSADVIES

Beleidsregel luchtkwaliteit en RO
Duurzaamheidprojecten
Gebiedsgericht uitvoeringsgericht
Geluidbeleid
Geluidkaarten
Hogere grenswaarden beleid
Milieukundige begeleiding bij ruimtelijke plannen
Provinciaal actieplan geluid

BOUWADVIES

Binnenmilieu
Duurzaam bouwen
Bouwfysica van gevels en daken
Energiezuinigheid (epn)
Bouwen op geluidbelaste locaties
Contactgeluid
Geluid van gebouwinstallaties
Geluidisolatie
Geluidwering gevels
Luchtdichtheid
Toetsing Bouwbesluit
Vochtbeheersing
Zaalakoestiek
Zomercomfort

SPA Ede SPA Terneuzen

Postbus 374
6710 BJ EDE
Klinkenbergerweg 30a Oostelijk Bolwerk 9
6711 MK EDE 4531 GP TERNEUZEN
T: 0318 614 383 T: 0115 649 680
F: 0318 614 251 F: 0115 649 392
E: Ede@spaede.nl E: Terneuzen@spaede.nl

Bijlage 4.

Reactie Provincie



DE BIE+DE BIE
BURO VOOR ARCHITECTUUR EN STEDENBOUW

Van: A.H.P. (Toon) Bosmans [Abosmans@brabant.nl]
Verzonden: donderdag 16 juni 2011 14:30
Aan: Gaby Jansen
Onderwerp: Betr.: Project Hoofdstraat 11-15
Geachte mevr. Jansen,

Uit de stukken blijkt het bestemmingsplan een initiatief te betreffen waarbij een bestaande woning met daar tegenaan gelegen een winkelpand plus bovenwoning worden geherstructureerd tot een winkelruimte met daarbij 6 appartementen. De locatie is verder gelegen binnen het bestaand stedelijk gebied. Anders dan de opmerking dat deze toevoeging van 4 wooneenheden ten laste komen van de woningbouwprogrammering raakt dit initiatief geen provinciaal belang. Aangezien een vooroverlegreactie ex art. 3.1.1 Bro vormvrij is, stemmen we ermee in deze mail als zodanig te zien.

Met vriendelijke groet,

Toon Bosmans
Provincie Noord-Brabant
ROH/TRO
073 - 681 27 84

>>> Gaby Jansen <g.jansen@gembest.nl> 6/15/2011 11:34 >>>

Geachte heer Bosmans,

Momenteel lopen de voorbereiding van de realisatie van winkelruimte, 6 appartementen en een parkeergarage aan de Hoofdstraat 11-15. Graag verneem ik of voor dit project een provinciaal belang in het geding is en formeel vooroverleg noodzakelijk is. Hiervoor zal ik kort het project toelichten.

Het project wordt gerealiseerd op een stuk braakliggend terrein waar voorheen een woning en een winkel met bovenwoning stond. Qua hoogte en programma past het bouwplan niet in het vigerende bestemmingsplan, waardoor voor het project een omgevingsvergunning in afwijking van het bestemmingsplan moet worden verleend conform artikel 2.12, lid 1 onder a sub 3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

Er is een (concept) ruimtelijke onderbouwing opgesteld, waarin het programma wordt toegelicht. Hierin komen ook diverse beleidsstukken en de resultaten van uitgevoerd onderzoek aan bod. Het concept heb ik bij dit bericht gevoegd.

Graag verneem ik uiterlijk woensdag 22 juni of vooroverleg voor dit plan noodzakelijk is.

Alvast bedankt,
Met vriendelijke groet,
Gaby Jansen

Bijlage 5.

Reactie Waterschap De Dommel

DE BIE+DE BIE
BURO VOOR ARCHITECTUUR EN STEDENBOUW

GEMEENTE BEST
INGEKOMEN
30 JUNI 2011
RORUO

Gemeente Best
Mevrouw G.A.J.M. Jansen
Postbus 50
5680 AB BEST



Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Tel. (0411) 618 618
Fax (0411) 618 688
info@dommel.nl
www.dommel.nl

Boxtel : 17 juni 2011
ons kenmerk : Z8651 / U6364
uw kenmerk : e-mail 15 juni 2011
onderwerp : Reactie ruimtelijke
onderbouwing
Hoofdstraat 11-15 te
Best

behandeld door : Edwin Verhees
doorkiesnummer : (0411) 661073
e-mail adres : everhees@dommel.nl
bijlagen :
verzonden :

VERZONDEN 28 JUNI 2011

Geachte mevrouw Jansen,

Op 15 juni 2011 ontving ik per e-mail de concept ruimtelijke onderbouwing Hoofdstraat 11-15 te Best. Hierbij geef ik u mijn reactie op het plan.

Ik stem in met het plan.

Het plan voorziet in de realisatie van een winkelruimte, 6 appartementen en een parkeergarage. Doordat in de voormalige situatie het plangebied volledig bebouwd was, leidt het plan niet tot een toename van het afvloeiend verhard oppervlak. Het hemelwater van het dakoppervlak en het vuilwater zal gescheiden tot aan de perceelsgrens worden ingezameld en (voorlopig) aan worden gesloten op het bestaande gemengde stelsel. In de toekomst zal het hemelwater worden aangesloten op het gescheiden stelsel. Verder ga ik er vanuit dat er bij deze ontwikkeling geen uitlopende bouwmaterialen worden toegepast, zoals koper, lood en zink. Het plan heeft om deze redenen geen nadelig effect op de waterhuishoudkundige situatie ter plaatse.



Ik ga er vanuit dat ik u hiermee voldoende heb geïnformeerd. Heeft u vragen of opmerkingen? Neem dan gerust contact op met Edwin Verhees via doorkiesnummer (0411) 661073.

Met vriendelijke groet,

Waterschap De Dommel



Edwin van der Schoot

procesmanager Externe planvorming

Bijlage 6.

Geluid vrachtverkeer bedrijven

Milon BV
De heer T. van de Camp
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL

Datum : 18 oktober 2011
Onze ref. : 20110115.B20111018

teun@milon.nl



Betreft: Hoofdstraat 11-15 in Best, geluid vrachtverkeer bedrijven

Geachte heer Van de Camp,

Naar aanleiding van de opmerkingen van de gemeente Best naar aanleiding van de eerder uitgebrachte rapportage over de koelingen van de bedrijven rond het appartementen complex zijn tevens de door het vrachtverkeer veroorzaakte geluidniveaus bepaald en beoordeeld.

Ten behoeve van de bepaling van de door het vrachtverkeer veroorzaakte geluidniveaus zijn in het geluidmodel beschreven in rapport 20110115.R03, "Milon BV, akoestisch onderzoek Hoofdstraat 11-15 in Best", d.d. 5 oktober 2011 diverse extra geluidbronnen opgenomen. Deze geluidbronnen zijn weergegeven in figuur 1 en bijlage 1 van deze brief. Voor de bronsterkte van de geluidbronnen is uitgegaan van bij **Schoonderbeek en Partners Advies BV** bekende kentallen verkregen uit metingen verricht in vergelijkbare situaties.

Gelet op de locatie en de beschikbare ruimte zullen aan de achterzijde van het appartementencomplex alleen kleine middelzware vrachtwagens en bestelwagens komen. Voor de berekeningen is ervan uitgegaan dat per winkel in de dagperiode maximaal 2 voertuigen komen en het laden en lossen van de voertuigen in totaal effectief circa 10 minuten duurt. Voor de berekeningen is ervan uitgegaan dat het twee middelzware vrachtwagens betreft die worden gelost/geladen met een laadklep en een palletwagen of met rolcontainers (worstcase). Tevens is ervan uitgegaan dat één van de voertuigen voorzien is van een koelunit en dat deze maximaal gedurende 5 minuten in bedrijf is.

Opmerkingen: *de koelmotoren worden in principe uitgezet tijdens het laden en lossen van de voertuigen.*

Bestelwagens zullen voornamelijk met de hand worden gelost al dan niet in combinatie met een steekwagen. Dit is niet relevant voor de geluidemissie.

De bij de appartementen optredende geluidniveaus worden getoetst per bedrijf c.q. winkel.



In bijlage 2 zijn de met het geluidmodel berekende geluidniveaus, veroorzaakt door het rijden van de vrachtwagens en de laad/losactiviteiten, bij de appartementen weergegeven voor de dagperiode. Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting van de appartementen maximaal gelijk is aan 48 dB(A).

Uit rapport 20110115.R03 blijkt dat de geluidbelasting tengevolge van de koelunits van de bedrijven in de dagperiode beperkt blijft tot maximaal 46 dB(A) per bedrijf.

Indien de geluidbelastingen van beide activiteiten worden opgeteld, blijkt dat per bedrijf juist wordt voldaan aan de geluideisen voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus zoals opgenomen in het “Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer”.

Door het laden en lossen worden bij de appartementen maximale geluidniveaus veroorzaakt van circa 75 dB(A).

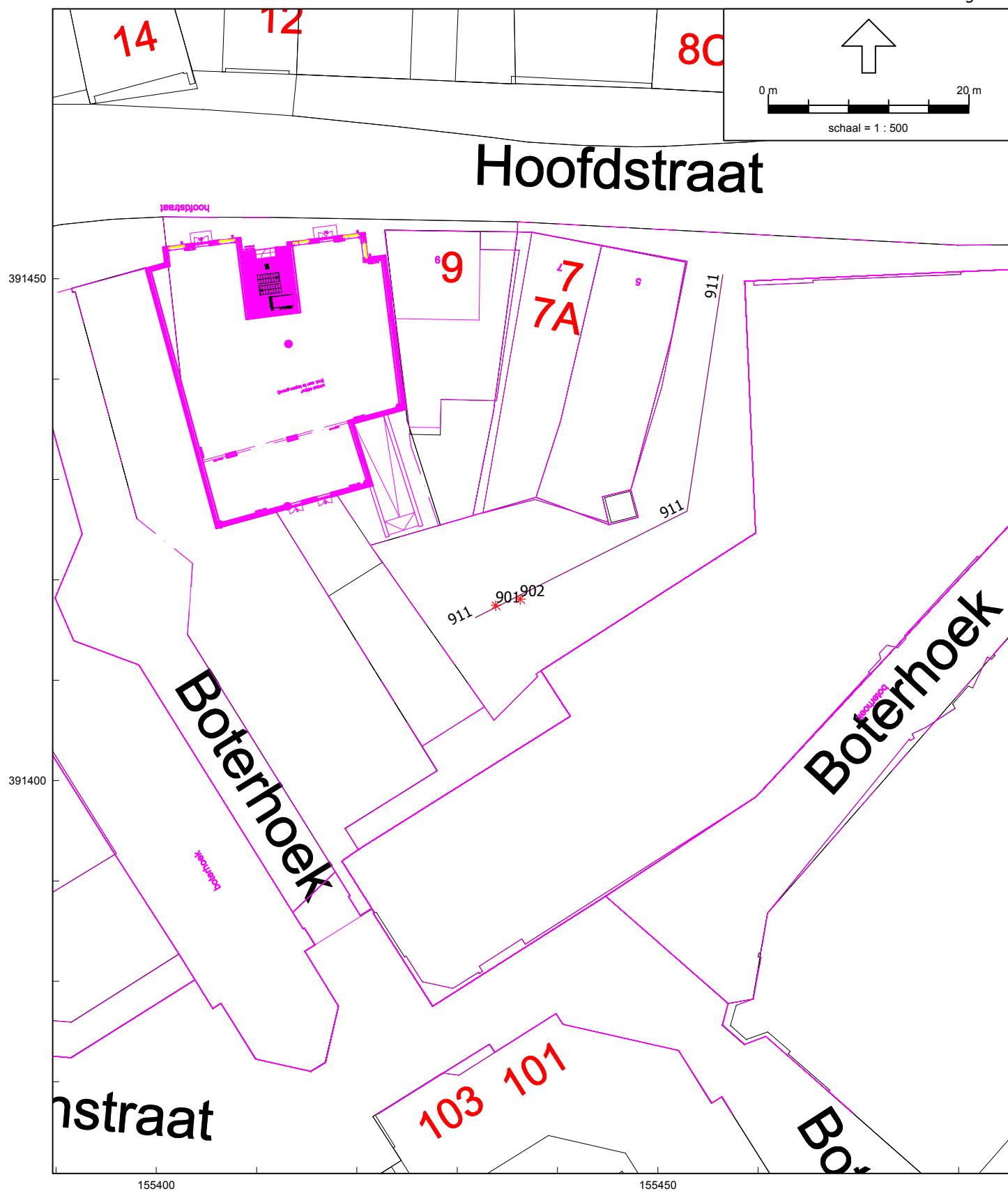
De maximale geluidniveaus veroorzaakt door het laden en lossen (inclusief het rijden van de voertuigen) zijn conform het gestelde in artikel 2.17.1.b van de handreiking uitgezonderd van beoordeling.

Uit het voorgaande blijkt dat indien rekening wordt gehouden met de laad/losactiviteiten van de bedrijven en met de koelingen bij de nieuw te bouwen appartementen wordt voldaan aan de eisen van het “Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer”.

Hoogachtend,

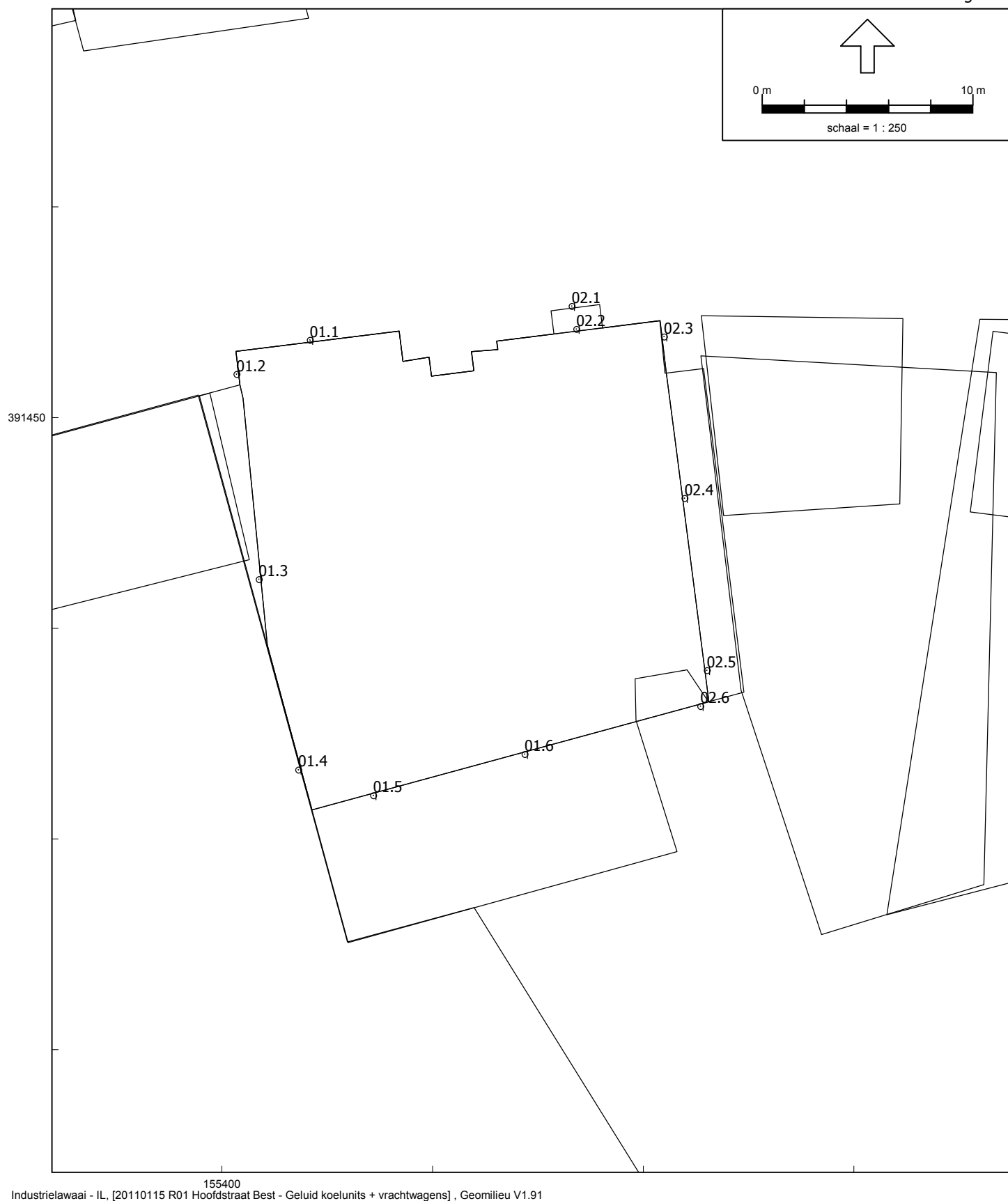
Ir. A.C.W.M. Appels

Figuur: 1 en 2
Bijlagen: 1 en 2



Industrielawaai - IL, [20110115 R01 Hoofdstraat Best - Geluid koelunits + vrachtwagens] , Geomilieu V1.91

Bronnen aan- en afvoer goederen



Industrielawaai - IL, [20110115 R01 Hoofdstraat Best - Geluid koelunits + vrachtwagens], Geomilieu V1.91

Ingevoerde toetspunten

Model: Geluid koelunits + vrachtwagens
Groep: laden en lossen
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Onschr.	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Pb(u) (D)	Pb(u) (A)	Pb(u) (N)	GeenRefl.
901	Laden en lossen	0.00	1.00	Normale puntbron	0.00	360.00	67.00	87.00	86.00	88.00	89.00	88.00	86.00	82.00	73.00	95.49	0.167	--	--	Nee
902	Koeling vrachtwagen	0.00	2.50	Normale puntbron	0.00	360.00	70.00	78.00	86.00	88.00	99.00	87.00	84.00	83.00	70.00	100.00	0.083	--	--	Nee

Model: Geluid koelunits + vrachtwagens
Groep: laden en lossen
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	M-1	H-1	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)	Gem.snelheid	Lengte
911	Kleine vrachtwagens, bestelwagens	0.00	1.00	--	75.00	82.00	89.00	94.00	96.00	93.00	86.00	81.00	100.00	4	--	--	5	47.45

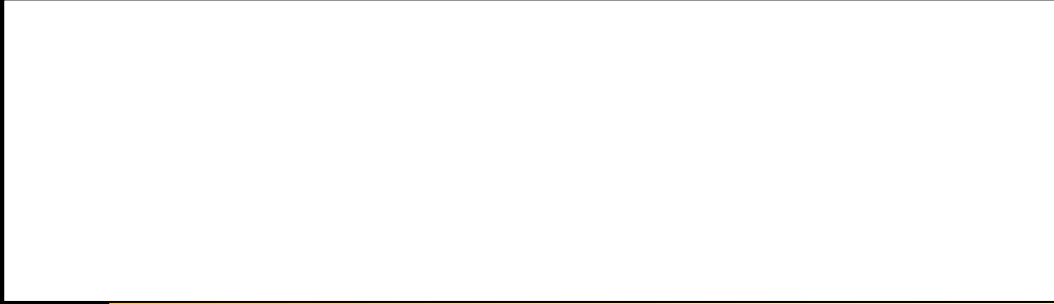
Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid koelunits + vrachtwagens
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: laden en lossen
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
01.1_A	1 app./bouwlaag - NG	5.10	24.8	--	--	
01.1_B	1 app./bouwlaag - NG	8.10	21.2	--	--	
01.1_C	1 app./bouwlaag - NG	11.10	21.4	--	--	
01.2_A	1 app./bouwlaag - WGn	5.10	23.9	--	--	
01.2_B	1 app./bouwlaag - WGn	8.10	23.9	--	--	
01.2_C	1 app./bouwlaag - WGn	11.10	24.4	--	--	
01.3_A	1 app./bouwlaag - WGm	5.10	25.0	--	--	
01.3_B	1 app./bouwlaag - WGm	8.10	25.1	--	--	
01.3_C	1 app./bouwlaag - WGm	11.10	25.6	--	--	
01.4_A	1 app./bouwlaag - WGz (blind)	5.10	30.7	--	--	
01.4_B	1 app./bouwlaag - WGz (blind)	8.10	30.7	--	--	
01.4_C	1 app./bouwlaag - WGz (blind)	11.10	30.9	--	--	
01.5_A	1 app./bouwlaag - ZG	5.10	44.5	--	--	
01.5_B	1 app./bouwlaag - ZG	8.10	45.6	--	--	
01.5_C	1 app./bouwlaag - ZG	11.10	43.4	--	--	
01.6_A	1 app./bouwlaag - ZG	5.10	46.7	--	--	
01.6_B	1 app./bouwlaag - ZG	8.10	47.2	--	--	
01.6_C	1 app./bouwlaag - ZG	11.10	45.0	--	--	
02.1_A	1 app./bouwlaag - NG	5.10	29.7	--	--	
02.1_B	1 app./bouwlaag - NG	8.10	26.0	--	--	
02.2_C	1 app./bouwlaag - NG	11.10	23.9	--	--	
02.3_A	1 app./bouwlaag - OGn	5.10	40.0	--	--	
02.3_B	1 app./bouwlaag - OGn	8.10	43.0	--	--	
02.3_C	1 app./bouwlaag - OGn	11.10	41.7	--	--	
02.4_A	1 app./bouwlaag - OGm	5.10	42.9	--	--	
02.4_B	1 app./bouwlaag - OGm	8.10	45.1	--	--	
02.4_C	1 app./bouwlaag - OGm	11.10	43.6	--	--	
02.5_A	1 app./bouwlaag - OGz	5.10	46.7	--	--	
02.5_B	1 app./bouwlaag - OGz	8.10	47.8	--	--	
02.5_C	1 app./bouwlaag - OGz	11.10	45.8	--	--	
02.6_A	1 app./bouwlaag - ZG	5.10	47.9	--	--	
02.6_B	1 app./bouwlaag - ZG	8.10	48.3	--	--	
02.6_C	1 app./bouwlaag - ZG	11.10	46.1	--	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 7.

Akoestisch onderzoek Hoofdstraat 11-15 in Best



20110115.R01

Milon BV

Akoestisch onderzoek Hoofdstraat 11-15 in Best

datum: 5 oktober 2011



Opdrachtgever: Milon BV
Huygensweg 24
5482 TG SCHIJNDEL
telefoon : 073 - 54 77 253
fax : 073 - 54 93 955
contactpersoon : De heer T. van de Camp

Contactpersoon **Schoonderbeek en Partners Advies BV**: Ir. A.C.W.M. Appels



Inhoud	Blz.
1. Inleiding	3
2. Situatie en uitgangspunten	3
3. Gestelde geluidvoorwaarden	3
4. Onderzoekmethode	3
5. Metingen	4
6. Het rekenmodel	4
6.1. De geluidbronnen	4
6.2. De gebouwen	5
6.3. De bodemgebieden	5
6.4. De ontvangerpunten	5
7. Resultaten	6
7.1. Bijzondere geluiden en trillingen	6
7.2. Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus [$L_{Ar,LT}$]	6
8. Conclusies	6

Figuren: 1 t/m 4

Bijlagen: 1 t/m 6

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopiëren, microverfilming of enige andere methode, of worden vrijgegeven aan derden voor bestudering zonder uitdrukkelijke toestemming van de directie van: Schoonderbeek en Partners Advies BV.

1. INLEIDING

Aan de Hoofdstraat 11 - 15 in Best worden nieuwe winkels met daarboven 6 appartementen gerealiseerd. De bouwvoorbereiding wordt verzorgd door Milon BV.

In de directe omgeving van het bouwplan bevinden zich een groot aantal winkelpanden. Een groot deel van de winkels in de omgeving is voorzien van een airco-installatie voor de winkelruimten. Ten behoeve van deze installaties zijn voornamelijk tegen de achtergevels van de winkels koelunits geplaatst en een beperkt aantal op de daken.

Daarnaast staan tegen de achtergevels nog een aantal koelunits opgesteld ten behoeve van de koelcellen van Slagerij Mennen en Greenshop Maas aan de Boterhoek 26 en 28.

De woningen van het nieuwbouwplan ondervinden een geluidbelasting ten gevolge van deze geluidbronnen. Om de geluidbelasting in kaart te brengen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de door de koelunits van de winkels veroorzaakte geluidniveaus bij de nieuw te bouwen appartementen.

In de voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten en de resultaten van het akoestisch onderzoek weergegeven.

2. SITUATIE EN UITGANGSPUNTEN

In figuur 1.1 is de ligging van het bouwplan en de omgeving weergegeven. In figuur 1.2 zijn de nieuwe winkels met daarboven appartementen en de directe omgeving weergegeven. De koelinstallaties van Slagerij Mennen en Greenshop Maas bevinden zich ten zuid/oosten van de appartementen op circa 38 m afstand.

Slagerij Mennen en Greenshop Maas zijn normaal geopend van 08.00 uur tot 18.00 uur en op vrijdagavond tot 20.00 uur. De overige winkels zijn grotendeels geopend vanaf 09.00 uur. Voor de berekeningen is uitgegaan van de situatie op vrijdagavond als de winkels geopend zijn tot 20.00 uur.

In de figuren 2.1 en 2.2 is een overzicht gegeven van de locaties van de verschillende koelunits.

3. GESTELDE GELUIDVOORWAARDEN

In bijlage 6 zijn de voor de winkels geldende eisen uit het “Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer” weergegeven. Deze eisen gelden voor elk van de winkels afzonderlijk.

4. ONDERZOEKMETHODE

De onderzoeksmethode is gebaseerd op de “Handleiding meten en rekenen Industrielawaai 1999”, van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, versie 2004 zoals die op het internet is geplaatst.

5. METINGEN

De metingen van de geluidbronnen zijn op 21 september 2011 verricht. Voor de metingen en de uitwerking daarvan is gebruik gemaakt van een integrerende geluidniveaumeter, Rion NA27, en randapparatuur zoals statieven, verlengkabels, windbol, etc. Voor en na de metingen is het meetsysteem geijkt met een akoestische ijkbron.

Bij de bronmetingen zijn de meetpunten zodanig gekozen, dat het gemeten geluidniveau uitsluitend door de te meten bron wordt bepaald. De metingen zijn verricht in de situatie waarin de bronnen onder representatieve bedrijfssituatie in werking zijn. De metingen zijn uitgevoerd volgens de meetmethode "aangepast meetvlak" (II.3). De resultaten van de metingen zijn verwerkt in bijlage 1.

Tijdens de metingen waren de koelunits van de airco-installaties van de verschillende winkels niet in bedrijf. Voor de berekeningen is daarom uitgegaan van bij Schoonderbeek en Partners Advies BV bekende kentallen verkregen uit metingen aan vergelijkbare installaties en op leveranciersgegevens. Voor de berekeningen is uitgegaan van een bronsterkte van 65 dB(A) per ventilator van de koelunits. Het merendeel van de units bevat 2 ventilatoren en een deel 1. De bronsterkten van de voor de achtergevels van de winkels opgestelde ventilatoren zijn gecorrigeerd voor de richtingsindex ($DI = 3$ dB).

Opmerking: De koelunits van de koelcellen van Slagerij Mennen en Greenshop Maas zijn veruit maatgevend voor de geluidbelasting van de nieuwe appartementen.

6. HET REKENMODEL

Alle berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van een computerprogramma, dat is gebaseerd op de berekening van de overdracht overeenkomstig de methode II.8 uit de "Handleiding meten en rekenen Industrielawaai", 1999, van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM).

6.1. De geluidbronnen

De geluidbronnen zijn in het rekenmodel ingevoerd op basis van de in bijlage 1 berekende bronsterkten. In bijlage 2 zijn voor de onderzochte bedrijfssituaties en varianten de bronnummers, de broncoördinaten en spectrale verdelingen van de bronsterkten gegeven. Verder zijn in deze bijlage voor de puntbronnen de tijden en de perioden vermeld waarin de verschillende geluidbronnen in bedrijf zijn.

De geluidbronnen bepalend voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus zijn in het rekenmodel ingevoerd op de posities zoals aangegeven in de figuren 2.1 en 2.2.

Voor de berekeningen van de door de koelunits veroorzaakte geluidniveaus is uitgegaan van de in tabel 1 weergegeven bedrijfssituatie.

Tabel 1 Bedrijfstijden installaties

Omschrijving geluidbron	Bedrijfstijd in uren		
	Dag	Avond	Nacht
Koelunits airco-installaties ¹⁾	10,0	1,0	0,0
Koelunits koelcellen ²⁾	5,5	1,5	1,0

¹⁾ De koelunits van de airco-installaties zijn alleen in bedrijf gedurende de openingstijden.

²⁾ De koelunits van de koelcellen kunnen 24.0 uur per etmaal draaien. Echter in de avondperiode (na 20.00 uur) en in de nachtperiode blijven de deuren van de koelcellen gesloten en is de buiten temperatuur lager. Hierdoor zal in de avond- en nachtperiode de koelvraag beduidend lager zijn dan in de dagperiode.

Tijdens de openingstijden van de beide winkels zijn de afzonderlijke koelunits gedurende circa 50 % van de tijd in bedrijf.

Opmerking: Ten gevolge van de koelunits treden geen relevante geluidpieken op. Ook niet als de installaties worden in- of uitgeschakeld. Op basis hiervan zijn de berekeningen voor de maximale geluidniveaus niet verder uitgewerkt.

6.2. De gebouwen

De gebouwen en andere relevante objecten zijn in het rekenmodel ingevoerd met hun werkelijke hoogte en een reflectiecoëfficiënt, zodat de wanden van de ingevoerde gebouwen zowel een afschermende als reflecterende functie kunnen vervullen. De situering van de gebouwen is gegeven in figuur 3 en in bijlage 3. In deze bijlage zijn de coördinaten van de hoekpunten gegeven. Er is aangegeven welke hoogte de gebouwen hebben ten opzichte van het plaatselijk maaiveld en welke tophoekfactor in verband met de afscherming is toegepast.

6.3. De bodemgebieden

In het rekenmodel zijn geen aparte bodemgebieden ingevoerd. Voor de berekeningen is een standaard bodemfactor met een waarde van 0 (akoestisch harde bodem) gehanteerd (worstcase).

6.4. De ontvangerpunten

In figuur 4 en in bijlage 4 is een overzicht gegeven van de gebruikte ontvangerpunten bij de appartementen. Voor de berekeningen is uitgegaan van de representatieve hoogten van 5,1 m, 8,1 m en 11,1 m boven het plaatselijke maaiveld.

7. RESULTATEN

7.1. Bijzondere geluiden en trillingen

Tonaal- en impulsachtig geluid

Tijdens de metingen aan de koelunits zijn geen bronnen waargenomen met een duidelijk tonaal of impulsachtig karakter. Ook bij de in het onderzoek betrokken woningen is geen geluid met een duidelijk tonaal of impulsachtig karakter waargenomen.

Trillingen en laagfrequent geluid

Ten gevolge van de koelunits treden gezien de afstand van de bronnen tot de appartementen geen relevante trillingen op. De koelunits veroorzaken geen laagfrequent geluid. Hierdoor wordt bij de appartementen geen hinder als gevolg van laag frequent geluid verwacht.

7.2. Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus [$L_{A,T}$]

In bijlage 5.1 is de geluidbelasting weergegeven veroorzaakt door de koelunits van de overige winkels samen.

In de bijlagen 5.2 en 5.3 is de geluidbelasting weergegeven veroorzaakt door de koelinstallaties van Slagerij Mennen en van Greenshop Maas.

In bijlage 5.4 is de bijdrage gegeven van de afzonderlijke koelunits aan de geluidniveaus op de ontvangerpunten 1.5 en 2.6 gelegen aan de achterzijde van het appartementengebouw.

De geluidbelasting veroorzaakt door de installaties van de afzonderlijke winkels dient te worden getoetst aan de eisen van het BARIM

Uit bijlage 5.1 t/m 5.4 blijkt dat voor alle winkels geldt dat wordt voldaan aan de eisen van het BARIM. Op basis van het voorgaande wordt gesteld dat de geluidbelasting ten gevolge van de koelunits aanvaardbaar is.

8. CONCLUSIES

Uit het onderzoek blijkt dat de koelinstallaties van de winkels in de onderhavige situatie bij de nieuw te bouwen appartementen voldoen aan de eisen uit het BARIM. Op basis van het voorgaande wordt gesteld dat de geluidbelasting ten gevolge van de koelunits aanvaardbaar is.

Schoonderbeek en Partners Advies BV

Ir. A.C.W.M. Appels

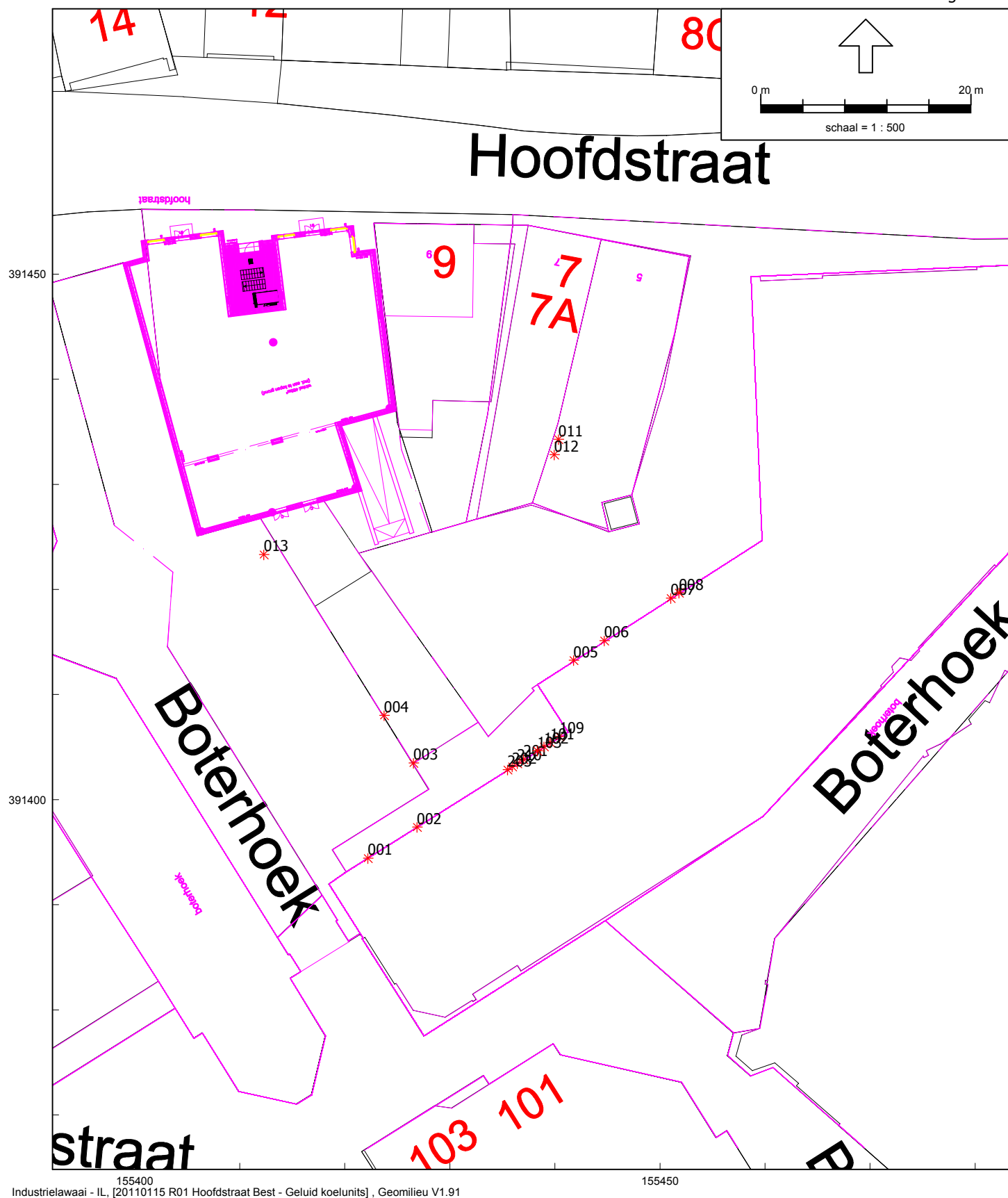


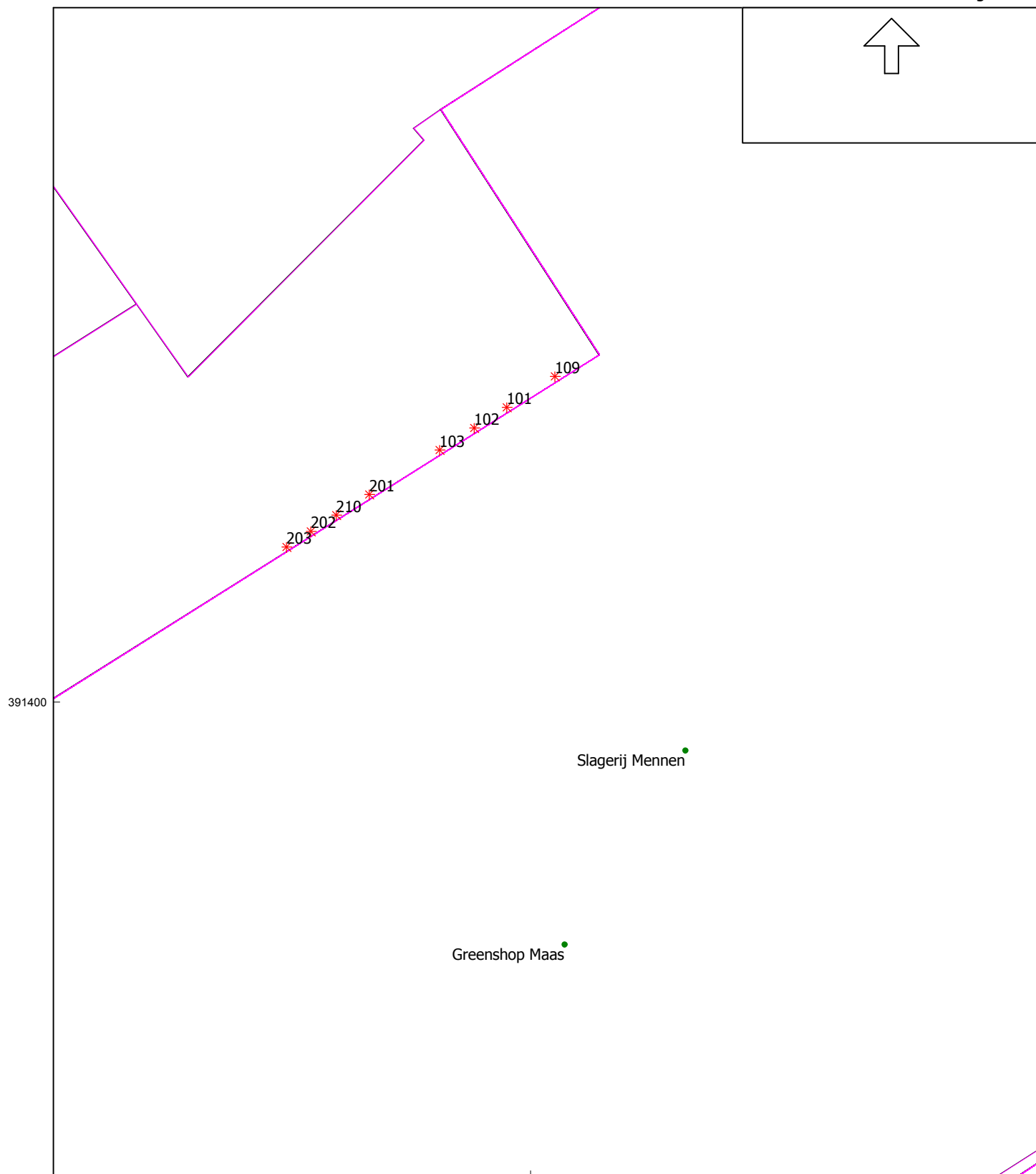
Bouwplan aan de Hoofdstraat 11-15 in Best
Overzicht van het bouwplan en de omgeving



Bouwplan aan de Hoofdstraat 11-15 in Best

Overzicht van het bouwplan en de directe omgeving





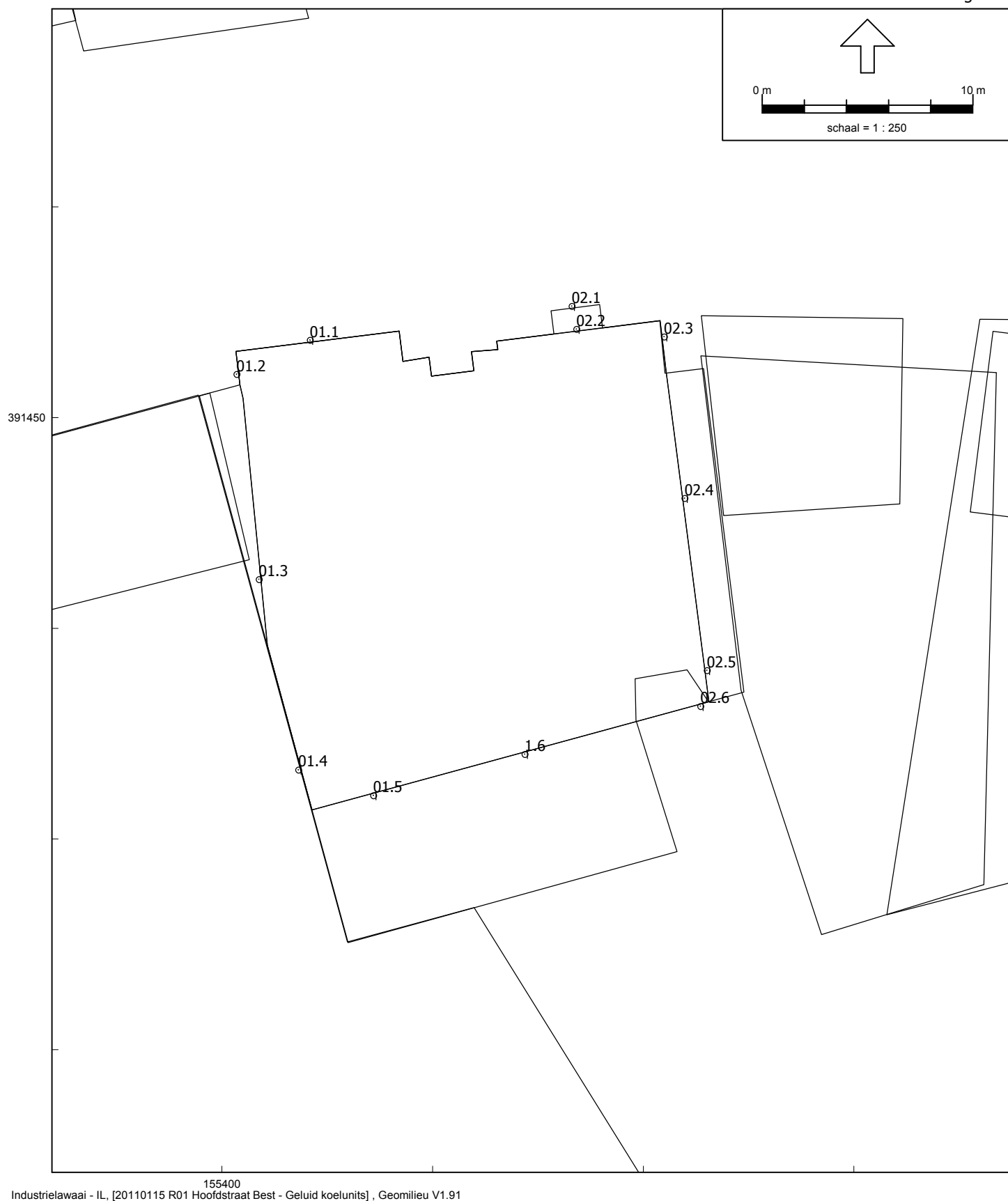
Industrielaan - IL, [20110115 R01 Hoofdstraat Best - Geluid koelunits] , Geomilieu V1.91

Positie koelunits

Detail



Ingevoerde objecten



Industrielawaai - IL, [20110115 R01 Hoofdstraat Best - Geluid koelunits] , Geomilieu V1.91

Ingevoerde toetspunten

Schoonderbeek en Partners Advies BV

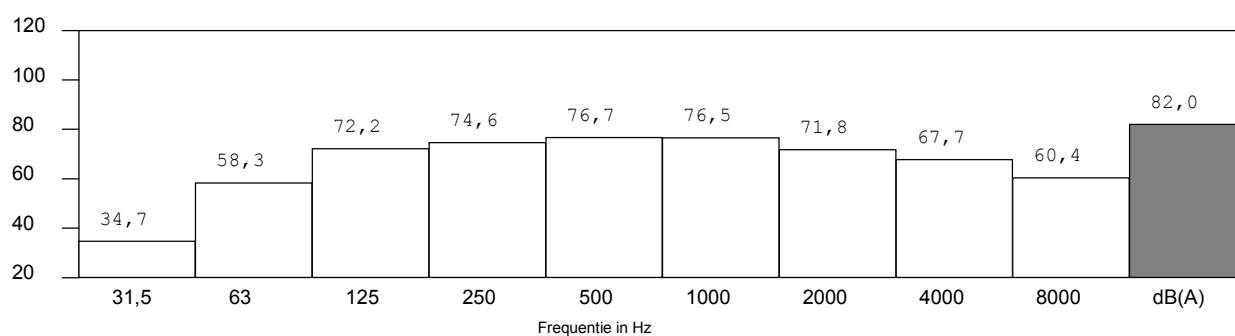
Methode II.3, Aangepast meetvlak

Project : Milon
 Bronnummer : 101
 Bronnaam : Compressoren (2 boven elkaar)
 Slagerij

Meetgegevens

Type meetvlak is een bol										
Straal	: 2,0	meter	Referentievlak : 0,0 vierkante meter							
Hoek	: 2,0	π								
S-totaal	: 25,1	vierkante meter								
Oktaafband	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp(A-gew)	20,7	44,3	58,2	60,6	62,7	62,5	57,8	53,7	46,4	68,0
10 log S	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	
Delta Lf	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw(A-gew)	34,7	58,3	72,2	74,6	76,7	76,5	71,8	67,7	60,4	82,0

Spectrum geluidsbron



Gegevens rekenmodel

Bron opgesteld voor reflecterend vlak (Ja/Nee) : Ja										
Openingshoek geluidsbron in model (t.o.v. 360 graden) : 360										
Oktaafband	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Correctie	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw,computer	37,7	61,3	75,2	77,6	79,7	79,5	74,8	70,7	63,4	85,0

Schoonderbeek en Partners Advies BV

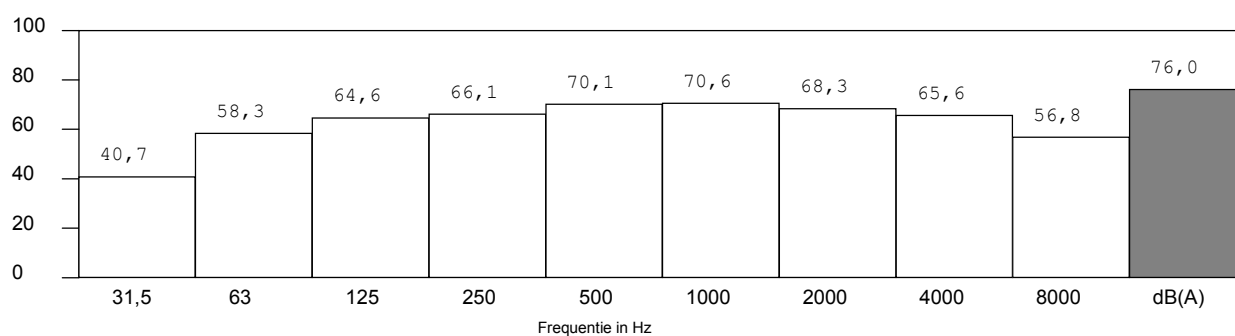
Methode II.3, Aangepast meetvlak

Project : Milon
 Bronnummer : 102, 103
 Bronnaam : Compressoren
 Slagerij

Meetgegevens

Type meetvlak is een bol										
Straal	: 2,0	meter	Referentievlak : 0,0 vierkante meter							
Hoek	: 2,0	π								
S-totaal	: 25,1	vierkante meter								
Oktaafband	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp(A-gew)	26,7	44,3	50,6	52,1	56,1	56,6	54,3	51,6	42,8	62,0
10 log S	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	
Delta Lf	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw(A-gew)	40,7	58,3	64,6	66,1	70,1	70,6	68,3	65,6	56,8	76,0

Spectrum geluidsbron



Gegevens rekenmodel

Bron opgesteld voor reflecterend vlak (Ja/Nee) : Ja										
Openingshoek geluidsbron in model (t.o.v. 360 graden) : 360										
Oktaafband	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Correctie	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw,computer	43,7	61,3	67,6	69,1	73,1	73,6	71,3	68,6	59,8	79,0

Schoonderbeek en Partners Advies BV

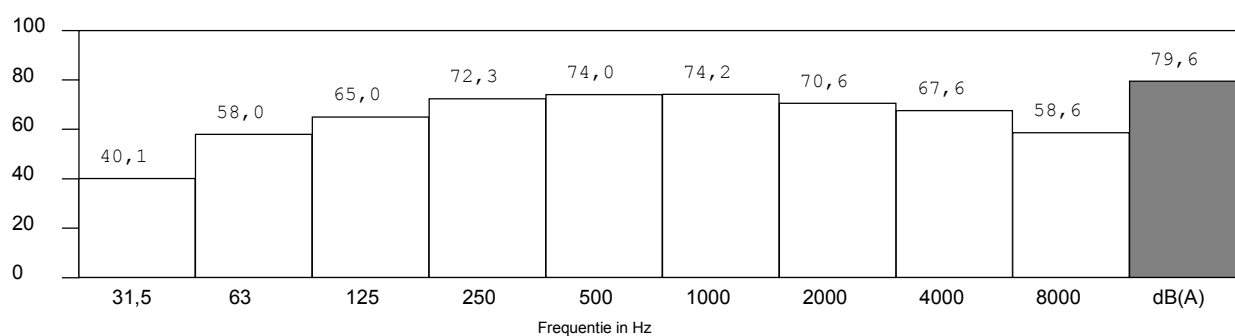
Methode II.3, Aangepast meetvlak

Project : Milon
 Bronnummer : 201, 202
 Bronnaam : Compressoren
 Groenteman

Meetgegevens

Type meetvlak is een bol										
Straal	: 2,0	meter	Referentievlak : 0,0 vierkante meter							
Hoek	: 2,0	π								
S-totaal	: 25,1	vierkante meter								
Oktaafband	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp(A-gew)	26,1	44,0	51,0	58,3	60,0	60,2	56,6	53,6	44,6	65,6
10 log S	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	
Delta Lf	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw(A-gew)	40,1	58,0	65,0	72,3	74,0	74,2	70,6	67,6	58,6	79,6

Spectrum geluidsbron



Gegevens rekenmodel

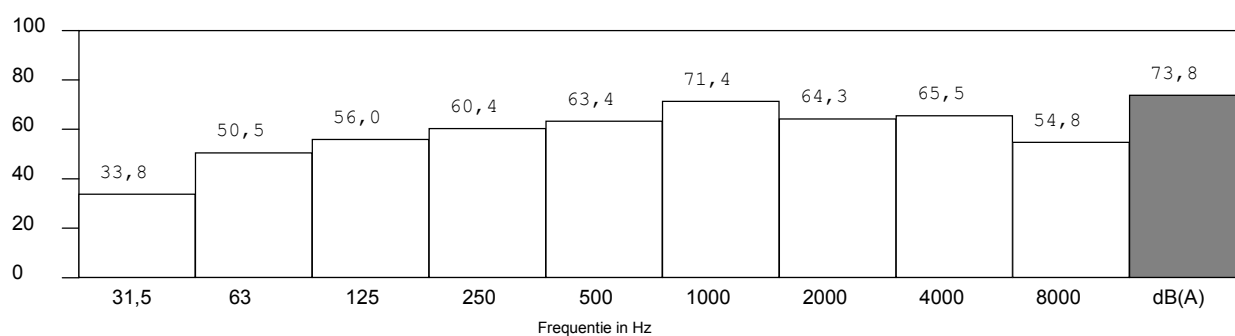
Bron opgesteld voor reflecterend vlak (Ja/Nee) : Ja										
Openingshoek geluidsbron in model (t.o.v. 360 graden) : 360										
Oktaafband	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Correctie	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw,computer	43,1	61,0	68,0	75,3	77,0	77,2	73,6	70,6	61,6	82,6

Schoonderbeek en Partners Advies BV**Methode II.3, Aangepast meetvlak**

Project : Milon
 Bronnummer : 203
 Bronnaam : Compressor (klein)
 Groenteman

Meetgegevens

Type meetvlak is een bol										
Straal	: 1,0	meter	Referentievlak : 0,0 vierkante meter							
Hoek	: 0,5	π								
S-totaal	: 1,6	vierkante meter								
Oktaafband	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp(A-gew)	31,8	48,5	54,0	58,4	61,4	69,4	62,3	63,5	52,8	71,8
10 log S	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Delta Lf	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw(A-gew)	33,8	50,5	56,0	60,4	63,4	71,4	64,3	65,5	54,8	73,8

Spectrum geluidsbron**Gegevens rekenmodel**

Bron opgesteld voor reflecterend vlak (Ja/Nee) : Ja										
Openingshoek geluidsbron in model (t.o.v. 360 graden) : 360										
Oktaafband	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Correctie	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw,computer	36,8	53,5	59,0	63,4	66,4	74,4	67,3	68,5	57,8	76,8

Schoonderbeek en Partners Advies BV

20110115.R03

Plan Hoofdstraat best, Bronnen overige winkels

Bijlage 2.1

Model: Geluid Koelunits
Groep: overige bedrijven
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Onschr.	Maatveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Pb(u) (D)	Pb (u) (A)	Pb (u) (N)	GeenRefi.
001	Condensor	0.00	3.00	Normale puntbron	0.00	360.00	38.00	53.00	56.00	58.00	62.00	63.00	61.00	53.00	45.00	68.00	10.004	1.000	--	Ja
002	Condensor	0.00	3.50	Normale puntbron	0.00	360.00	41.00	56.00	59.00	61.00	65.00	66.00	64.00	56.00	48.00	71.00	10.004	1.000	--	Ja
003	Condensor	0.00	3.50	Normale puntbron	0.00	360.00	41.00	56.00	59.00	61.00	65.00	66.00	64.00	56.00	48.00	71.00	10.004	1.000	--	Ja
004	Condensor	0.00	3.00	Normale puntbron	0.00	360.00	38.00	53.00	56.00	58.00	62.00	63.00	61.00	53.00	45.00	68.00	10.004	1.000	--	Ja
005	Condensor	0.00	3.50	Normale puntbron	0.00	360.00	41.00	56.00	59.00	61.00	65.00	66.00	64.00	56.00	48.00	71.00	10.004	1.000	--	Ja
006	Condensor	0.00	3.50	Normale puntbron	0.00	360.00	41.00	56.00	59.00	61.00	65.00	66.00	64.00	56.00	48.00	71.00	10.004	1.000	--	Ja
007	Condensor	0.00	3.50	Normale puntbron	0.00	360.00	41.00	56.00	59.00	61.00	65.00	66.00	64.00	56.00	48.00	71.00	10.004	1.000	--	Ja
008	Condensor	3.00	0.70	Normale puntbron	0.00	360.00	31.00	50.00	53.00	55.00	59.00	60.00	58.00	50.00	42.00	65.00	10.004	1.000	--	Nee
011	Condensor	3.00	0.70	Normale puntbron	0.00	360.00	31.00	50.00	53.00	55.00	59.00	60.00	58.00	50.00	42.00	65.00	10.004	1.000	--	Nee
012	Condensor	3.00	0.70	Normale puntbron	0.00	360.00	31.00	50.00	53.00	55.00	59.00	60.00	58.00	50.00	42.00	65.00	10.004	1.000	--	Nee
013	Condensor	4.00	1.00	Normale puntbron	0.00	360.00	38.00	53.00	56.00	58.00	62.00	63.00	61.00	53.00	45.00	68.00	10.004	1.000	--	Nee

Schoonderbeek en Partners Advies BV
Plan Hoofdstraat Best, Bronnen Slagerij

20110115.R03
Bijlage 2.2

Model: Geluid koelunits
Groep: Slagerij
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maatveld	Hoofte	Type	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Pb (u) (D)	Pb (u) (A)	Pb (u) (N)	GeenRef1.
101	Slagerij, compressoren (twee boven elkaar)	0.00	3.50	Normale puntbron	0.00	360.00	37.70	61.30	75.20	77.60	79.70	79.50	74.80	70.70	63.40	85.03	5.498	1.500	1.000	Ja
102	Slagerij, compressor	0.00	3.00	Normale puntbron	0.00	360.00	43.70	61.30	67.60	69.10	73.10	73.60	71.30	68.60	59.80	79.05	5.498	1.500	1.000	Ja
103	Slagerij, compressor	0.00	3.00	Normale puntbron	0.00	360.00	43.70	61.30	67.60	69.10	73.10	73.60	71.30	68.60	59.80	79.05	5.498	1.500	1.000	Ja
109	Condensor	0.00	3.50	Normale puntbron	0.00	360.00	41.00	56.00	59.00	61.00	65.00	66.00	64.00	56.00	48.00	71.00	10.004	1.000	--	Ja

Schoonderbeek en Partners Advies BV
Plan Hoofdstraat Best, Bronnen Greenshop

20110115.R03
Bijlage 2.3

Model: Geluid koelunits
Groep: Green shop
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Iwr 31	Iwr 63	Iwr 125	Iwr 250	Iwr 500	Iwr 1k	Iwr 2k	Iwr 4k	Iwr 8k	Lwr Totaal	Pb(u) (D)	Pb(u) (A)	Pb(u) (N)	GeenRef1.
201	Greenshop, compressoren	0.00	3.00	Normale puntbron	0.00	360.00	43.10	61.00	68.00	75.30	77.00	77.20	73.60	70.60	61.60	82.55	5.498	1.500	1.000	Ja
202	Greenshop, compressoren	0.00	3.00	Normale puntbron	0.00	360.00	43.10	61.00	68.00	75.30	77.00	77.20	73.60	70.60	61.60	82.55	5.498	1.500	1.000	Ja
203	Greenshop, compressor	0.00	3.00	Normale puntbron	0.00	360.00	36.80	53.30	59.00	63.40	66.40	74.40	67.30	68.50	57.80	76.83	5.498	1.500	1.000	Ja
210	Condensor	0.00	4.50	Normale puntbron	0.00	360.00	41.00	56.00	59.00	61.00	65.00	66.00	64.00	56.00	48.00	71.00	10.004	1.000	--	Ja

Schoonderbeek en Partners Advies BV
Plan Hoofdstraat Best, Ingevoerde gebouwen

20110115.R03
Bijlage 3

Model: Geluid koelunits
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Refl. 31	Cp	Oppervlak
01	Gebouw	Polygoon	155396.04	391392.72	0.00	12.00	0.00	0 dB	1646.21
02	Gebouw	Polygoon	155360.11	391440.50	0.00	4.00	0.00	0 dB	2434.98
03	Gebouw	Polygoon	155360.11	391440.50	0.00	13.00	0.00	0 dB	315.18
04	Gebouw	Polygoon	155320.69	391450.42	0.00	6.00	0.00	0 dB	1389.44
05	Gebouw	Polygoon	155344.23	391455.71	0.00	10.00	0.00	0 dB	1265.96
06	Gebouw	Polygoon	155331.48	391499.79	0.00	9.00	0.00	0 dB	362.92
07	Gebouw	Rechthoek	155382.52	391466.43	0.00	6.00	0.00	0 dB	109.08
08	Gebouw	Polygoon	155393.43	391467.40	0.00	13.00	0.00	0 dB	563.80
09	Gebouw	Rechthoek	155406.90	391470.62	0.00	6.00	0.00	0 dB	282.15
10	Gebouw	Polygoon	155429.81	391469.65	0.00	6.00	0.00	0 dB	346.27
12	Gebouw	Polygoon	155435.39	391469.24	0.00	9.00	0.00	0 dB	1029.42
13	Gebouw	Polygoon	155458.67	391449.76	0.00	4.80	0.00	0 dB	1827.96
14	Gebouw	Polygoon	155437.44	391454.65	0.00	3.00	0.00	0 dB	435.32
15	Gebouw	Polygoon	155423.81	391445.35	0.00	5.00	0.00	0 dB	82.03
21	Nieuwe appartementen	Polygoon	155398.93	391451.03	0.00	3.60	0.00	0 dB	538.91
20	Nieuwe appartementen	Polygoon	155404.27	391431.38	0.00	9.60	0.00	0 dB	402.77
22	Nieuwe appartementen	Polygoon	155404.27	391431.38	0.00	14.20	0.00	0 dB	400.20
OB100	Appartementen	Rechthoek	155427.98	391380.55	0.00	13.00	0.00	0 dB	373.96
OB101	Appartementen	Rechthoek	155463.77	391405.35	0.00	13.00	0.80	0 dB	277.48
OB102	Woningen	Rechthoek	155436.60	391454.09	0.00	6.00	0.80	0 dB	138.16
OB103	Winkels	Polygoon	155436.17	391427.83	0.00	3.00	0.80	0 dB	302.69

Schoonderbeek en Partners Advies BV
Plan Hoofdstraat Best, Ingevoerde toetspunten

20110115.R03
Bijlage 4

Model: Geluid koelunits
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01.1	1 app./bouwlaag - NG	155404.18	391453.68	0.00	5.10	8.10	11.10	--	--	--	Ja
01.2	1 app./bouwlaag - Wgn	155400.70	391452.06	0.00	5.10	8.10	11.10	--	--	--	Ja
01.3	1 app./bouwlaag - Wgm	155401.75	391442.32	0.00	5.10	8.10	11.10	--	--	--	Ja
01.4	1 app./bouwlaag - Wgz (blind)	155403.63	391433.28	0.00	5.10	8.10	11.10	--	--	--	Ja
01.5	1 app./bouwlaag - ZG	155407.19	391432.07	0.00	5.10	8.10	11.10	--	--	--	Ja
01.6	1 app./bouwlaag - ZG	155414.37	391434.03	0.00	5.10	8.10	11.10	--	--	--	Ja
02.1	1 app./bouwlaag - NG	155416.60	391455.29	0.00	5.10	8.10	--	--	--	--	Ja
02.2	1 app./bouwlaag - NG	155416.83	391454.20	0.00	--	--	11.10	--	--	--	Ja
02.3	1 app./bouwlaag - OGn	155420.99	391453.84	0.00	5.10	8.10	11.10	--	--	--	Ja
02.4	1 app./bouwlaag - OGm	155421.96	391446.18	0.00	5.10	8.10	11.10	--	--	--	Ja
02.5	1 app./bouwlaag - OGz	155423.02	391438.01	0.00	5.10	8.10	11.10	--	--	--	Ja
02.6	1 app./bouwlaag - ZG	155422.71	391436.30	0.00	5.10	8.10	11.10	--	--	--	Ja

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid koelunits
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groepsreductie: overige bedrijven
Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01.1_A	1 app./bouwlaag - NG	5.10	18.0	12.8	--	18.0	18.8	
01.1_B	1 app./bouwlaag - NG	8.10	17.3	12.1	--	17.3	18.1	
01.1_C	1 app./bouwlaag - NG	11.10	17.5	12.3	--	17.5	18.3	
01.2_A	1 app./bouwlaag - WGn	5.10	20.5	15.2	--	20.5	21.3	
01.2_B	1 app./bouwlaag - WGn	8.10	20.1	14.9	--	20.1	20.9	
01.2_C	1 app./bouwlaag - WGn	11.10	20.6	15.4	--	20.6	21.4	
01.3_A	1 app./bouwlaag - WGm	5.10	22.4	17.2	--	22.4	23.2	
01.3_B	1 app./bouwlaag - WGm	8.10	22.5	17.2	--	22.5	23.3	
01.3_C	1 app./bouwlaag - WGm	11.10	22.4	17.2	--	22.4	23.2	
01.4_A	1 app./bouwlaag - WGz (blind)	5.10	28.6	23.3	--	28.6	29.4	
01.4_B	1 app./bouwlaag - WGz (blind)	8.10	28.2	23.0	--	28.2	29.0	
01.4_C	1 app./bouwlaag - WGz (blind)	11.10	28.5	23.3	--	28.5	29.3	
01.5_A	1 app./bouwlaag - ZG	5.10	42.8	37.5	--	42.8	43.6	
01.5_B	1 app./bouwlaag - ZG	8.10	42.8	37.6	--	42.8	43.6	
01.5_C	1 app./bouwlaag - ZG	11.10	40.0	34.8	--	40.0	40.8	
01.6_A	1 app./bouwlaag - ZG	5.10	43.7	38.4	--	43.7	44.5	
01.6_B	1 app./bouwlaag - ZG	8.10	43.7	38.4	--	43.7	44.5	
01.6_C	1 app./bouwlaag - ZG	11.10	40.9	35.7	--	40.9	41.7	
02.1_A	1 app./bouwlaag - NG	5.10	21.8	16.6	--	21.8	22.6	
02.1_B	1 app./bouwlaag - NG	8.10	21.6	16.4	--	21.6	22.4	
02.2_C	1 app./bouwlaag - NG	11.10	20.1	14.8	--	20.1	20.9	
02.3_A	1 app./bouwlaag - OGn	5.10	35.6	30.4	--	35.6	36.4	
02.3_B	1 app./bouwlaag - OGn	8.10	38.3	33.1	--	38.3	39.1	
02.3_C	1 app./bouwlaag - OGn	11.10	36.0	30.8	--	36.0	36.8	
02.4_A	1 app./bouwlaag - OGm	5.10	40.1	34.9	--	40.1	40.9	
02.4_B	1 app./bouwlaag - OGm	8.10	40.1	34.9	--	40.1	40.9	
02.4_C	1 app./bouwlaag - OGm	11.10	37.6	32.4	--	37.6	38.4	
02.5_A	1 app./bouwlaag - OGz	5.10	42.0	36.8	--	42.0	42.8	
02.5_B	1 app./bouwlaag - OGz	8.10	41.9	36.6	--	41.9	42.7	
02.5_C	1 app./bouwlaag - OGz	11.10	39.7	34.4	--	39.7	40.5	
02.6_A	1 app./bouwlaag - ZG	5.10	43.6	38.3	--	43.6	44.3	
02.6_B	1 app./bouwlaag - ZG	8.10	43.6	38.3	--	43.6	44.4	
02.6_C	1 app./bouwlaag - ZG	11.10	40.9	35.7	--	40.9	41.7	

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid koelunits
LAgq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Slagerij
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01.1_A	1 app./bouwlaag - NG	5.10	21.3	20.3	15.4	25.4	24.6	
01.1_B	1 app./bouwlaag - NG	8.10	21.3	20.3	15.4	25.4	24.6	
01.1_C	1 app./bouwlaag - NG	11.10	19.1	18.1	13.3	23.3	22.4	
01.2_A	1 app./bouwlaag - WGn	5.10	22.1	21.1	16.3	26.3	25.4	
01.2_B	1 app./bouwlaag - WGn	8.10	22.5	21.5	16.7	26.7	25.8	
01.2_C	1 app./bouwlaag - WGn	11.10	23.3	22.3	17.4	27.4	26.6	
01.3_A	1 app./bouwlaag - WGm	5.10	20.6	19.6	14.7	24.7	23.9	
01.3_B	1 app./bouwlaag - WGm	8.10	20.7	19.6	14.7	24.7	23.9	
01.3_C	1 app./bouwlaag - WGm	11.10	20.9	19.8	14.9	24.9	24.1	
01.4_A	1 app./bouwlaag - WGz (blind)	5.10	30.3	29.3	24.5	34.5	33.6	
01.4_B	1 app./bouwlaag - WGz (blind)	8.10	30.4	29.4	24.5	34.5	33.7	
01.4_C	1 app./bouwlaag - WGz (blind)	11.10	30.6	29.6	24.7	34.7	33.9	
01.5_A	1 app./bouwlaag - ZG	5.10	45.5	44.4	39.6	49.6	48.7	
01.5_B	1 app./bouwlaag - ZG	8.10	45.6	44.6	39.7	49.7	48.9	
01.5_C	1 app./bouwlaag - ZG	11.10	43.6	42.6	37.7	47.7	46.9	
01.6_A	1 app./bouwlaag - ZG	5.10	45.4	44.3	39.4	49.4	48.6	
01.6_B	1 app./bouwlaag - ZG	8.10	45.5	44.4	39.6	49.6	48.8	
01.6_C	1 app./bouwlaag - ZG	11.10	42.9	41.8	36.9	46.9	46.1	
02.1_A	1 app./bouwlaag - NG	5.10	20.2	19.1	14.3	24.3	23.4	
02.1_B	1 app./bouwlaag - NG	8.10	20.3	19.2	14.4	24.4	23.6	
02.2_C	1 app./bouwlaag - NG	11.10	20.4	19.4	14.5	24.5	23.7	
02.3_A	1 app./bouwlaag - OGn	5.10	40.3	39.5	34.7	44.7	43.7	
02.3_B	1 app./bouwlaag - OGn	8.10	41.3	40.4	35.6	45.6	44.7	
02.3_C	1 app./bouwlaag - OGn	11.10	39.9	39.0	34.3	44.3	43.3	
02.4_A	1 app./bouwlaag - OGm	5.10	43.8	42.8	38.0	48.0	47.1	
02.4_B	1 app./bouwlaag - OGm	8.10	44.0	43.0	38.2	48.2	47.3	
02.4_C	1 app./bouwlaag - OGm	11.10	41.5	40.5	35.6	45.6	44.8	
02.5_A	1 app./bouwlaag - OGz	5.10	45.7	44.7	39.8	49.8	49.0	
02.5_B	1 app./bouwlaag - OGz	8.10	45.7	44.7	39.9	49.9	49.0	
02.5_C	1 app./bouwlaag - OGz	11.10	43.1	42.1	37.3	47.3	46.4	
02.6_A	1 app./bouwlaag - ZG	5.10	46.1	45.1	40.3	50.3	49.4	
02.6_B	1 app./bouwlaag - ZG	8.10	46.1	45.1	40.2	50.2	49.4	
02.6_C	1 app./bouwlaag - ZG	11.10	43.4	42.4	37.6	47.6	46.7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid koelunits
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Green shop
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01.1_A	1 app./bouwlaag - NG	5.10	19.4	18.4	13.6	23.6	22.7
01.1_B	1 app./bouwlaag - NG	8.10	19.4	18.4	13.6	23.6	22.7
01.1_C	1 app./bouwlaag - NG	11.10	18.4	17.3	12.5	22.5	21.6
01.2_A	1 app./bouwlaag - WGn	5.10	21.4	20.4	15.5	25.5	24.7
01.2_B	1 app./bouwlaag - WGn	8.10	21.7	20.7	15.9	25.9	25.0
01.2_C	1 app./bouwlaag - WGn	11.10	22.5	21.4	16.6	26.6	25.7
01.3_A	1 app./bouwlaag - WGm	5.10	19.8	18.7	13.9	23.9	23.1
01.3_B	1 app./bouwlaag - WGm	8.10	19.8	18.8	13.9	23.9	23.1
01.3_C	1 app./bouwlaag - WGm	11.10	20.0	18.9	14.0	24.0	23.2
01.4_A	1 app./bouwlaag - WGz (blind)	5.10	28.9	27.9	23.0	33.0	32.2
01.4_B	1 app./bouwlaag - WGz (blind)	8.10	28.9	27.9	23.0	33.0	32.2
01.4_C	1 app./bouwlaag - WGz (blind)	11.10	29.1	28.0	23.1	33.1	32.3
01.5_A	1 app./bouwlaag - ZG	5.10	44.1	43.0	38.2	48.2	47.3
01.5_B	1 app./bouwlaag - ZG	8.10	44.1	43.1	38.2	48.2	47.4
01.5_C	1 app./bouwlaag - ZG	11.10	41.5	40.4	35.6	45.6	44.7
01.6_A	1 app./bouwlaag - ZG	5.10	44.8	43.7	38.9	48.9	48.1
01.6_B	1 app./bouwlaag - ZG	8.10	44.8	43.8	38.9	48.9	48.1
01.6_C	1 app./bouwlaag - ZG	11.10	42.1	41.1	36.3	46.3	45.4
02.1_A	1 app./bouwlaag - NG	5.10	19.1	18.1	13.2	23.2	22.4
02.1_B	1 app./bouwlaag - NG	8.10	19.2	18.1	13.2	23.2	22.4
02.2_C	1 app./bouwlaag - NG	11.10	19.3	18.2	13.4	23.4	22.5
02.3_A	1 app./bouwlaag - OGn	5.10	40.6	39.5	34.7	44.7	43.8
02.3_B	1 app./bouwlaag - OGn	8.10	40.8	39.8	34.9	44.9	44.1
02.3_C	1 app./bouwlaag - OGn	11.10	39.3	38.2	33.4	43.4	42.6
02.4_A	1 app./bouwlaag - OGm	5.10	43.0	42.0	37.1	47.1	46.3
02.4_B	1 app./bouwlaag - OGm	8.10	43.2	42.1	37.3	47.3	46.5
02.4_C	1 app./bouwlaag - OGm	11.10	40.6	39.6	34.7	44.7	43.9
02.5_A	1 app./bouwlaag - OGz	5.10	45.2	44.2	39.3	49.3	48.5
02.5_B	1 app./bouwlaag - OGz	8.10	44.9	43.9	39.0	49.0	48.2
02.5_C	1 app./bouwlaag - OGz	11.10	42.3	41.3	36.4	46.4	45.6
02.6_A	1 app./bouwlaag - ZG	5.10	46.1	45.1	40.2	50.2	49.4
02.6_B	1 app./bouwlaag - ZG	8.10	45.3	44.3	39.4	49.4	48.6
02.6_C	1 app./bouwlaag - ZG	11.10	42.6	41.6	36.7	46.7	45.9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid koelunits
LAeq bij Bron voor toetspunt: 01.5 A - 1 app./bouwlaag - ZG
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01.5 A	1 app./bouwlaag - ZG	5.10	49.0	47.3	41.9	52.3	51.8
101	Slagerij, compressoren (twee boven elkaar)	3.50	43.9	43.0	38.2	48.2	47.3
013	Condensor	1.00	40.7	35.4	--	40.7	41.5
202	Greenshop, compressoren	3.00	40.3	39.4	34.6	44.6	43.7
201	Greenshop, compressoren	3.00	40.2	39.3	34.6	44.6	43.6
103	Slagerij, compressor	3.00	36.5	35.7	30.9	40.9	39.9
102	Slagerij, compressor	3.00	36.5	35.6	30.8	40.8	39.9
203	Greenshop, compressor	3.00	34.5	33.7	28.9	38.9	37.9
109	Condensor	3.50	32.5	27.3	--	32.5	33.3
005	Condensor	3.50	31.6	26.4	--	31.6	32.4
210	Condensor	4.50	31.4	26.2	--	31.4	32.2
006	Condensor	3.50	31.2	26.0	--	31.2	32.0
007	Condensor	3.50	30.3	25.0	--	30.3	31.1
008	Condensor	3.50	30.1	24.9	--	30.1	30.9
003	Condensor	3.50	28.5	23.3	--	28.5	29.3
012	Condensor	0.70	27.0	21.8	--	27.0	27.8
011	Condensor	0.70	26.9	21.7	--	26.9	27.7
002	Condensor	3.50	25.0	19.7	--	25.0	25.7
004	Condensor	3.00	23.9	18.7	--	23.9	24.7
001	Condensor	3.00	18.9	13.6	--	18.9	19.6

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid koelunits
LAeq bij Bron voor toetspunt: 01.5 B - 1 app./bouwlaag - ZG
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01.5 B	1 app./bouwlaag - ZG	8.10	49.1	47.4	42.0	52.4	51.9
101	Slagerij, compressoren (twee boven elkaar)	3.50	44.0	43.1	38.3	48.3	47.4
013	Condensor	1.00	40.4	35.2	--	40.4	41.2
202	Greenshop, compressoren	3.00	40.3	39.5	34.7	44.7	43.7
201	Greenshop, compressoren	3.00	40.3	39.4	34.6	44.6	43.7
103	Slagerij, compressor	3.00	36.7	35.8	31.1	41.1	40.1
102	Slagerij, compressor	3.00	36.7	35.8	31.0	41.0	40.1
203	Greenshop, compressor	3.00	34.5	33.7	28.9	38.9	37.9
109	Condensor	3.50	32.6	27.4	--	32.6	33.4
005	Condensor	3.50	31.9	26.6	--	31.9	32.7
210	Condensor	4.50	31.6	26.3	--	31.6	32.3
006	Condensor	3.50	31.5	26.3	--	31.5	32.3
007	Condensor	3.50	30.6	25.3	--	30.6	31.4
008	Condensor	3.50	30.5	25.2	--	30.5	31.2
003	Condensor	3.50	30.2	24.9	--	30.2	31.0
012	Condensor	0.70	27.3	22.1	--	27.3	28.1
011	Condensor	0.70	27.2	22.0	--	27.2	28.0
002	Condensor	3.50	26.4	21.2	--	26.4	27.2
004	Condensor	3.00	25.5	20.2	--	25.5	26.2
001	Condensor	3.00	19.9	14.7	--	19.9	20.7

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid koelunits
LAeq bij Bron voor toetspunt: 01.5 C - 1 app./bouwlaag - ZG
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01.5 C	1 app./bouwlaag - ZG	11.10	46.7	45.1	39.8	50.1	49.6
101	Slagerij, compressoren (twee boven elkaar)	3.50	42.2	41.3	36.5	46.5	45.6
202	Greenshop, compressoren	3.00	37.7	36.8	32.0	42.0	41.1
201	Greenshop, compressoren	3.00	37.6	36.8	32.0	42.0	41.0
013	Condensor	1.00	37.0	31.7	--	37.0	37.8
103	Slagerij, compressor	3.00	34.1	33.2	28.4	38.4	37.5
102	Slagerij, compressor	3.00	34.0	33.2	28.4	38.4	37.4
203	Greenshop, compressor	3.00	31.9	31.0	26.2	36.2	35.3
109	Condensor	3.50	30.9	25.6	--	30.9	31.6
003	Condensor	3.50	29.6	24.3	--	29.6	30.4
005	Condensor	3.50	29.2	24.0	--	29.2	30.0
210	Condensor	4.50	28.9	23.7	--	28.9	29.7
006	Condensor	3.50	28.9	23.6	--	28.9	29.6
007	Condensor	3.50	28.0	22.7	--	28.0	28.8
008	Condensor	3.50	27.8	22.6	--	27.8	28.6
004	Condensor	3.00	25.3	20.1	--	25.3	26.1
002	Condensor	3.50	25.1	19.8	--	25.1	25.9
012	Condensor	0.70	24.8	19.6	--	24.8	25.6
011	Condensor	0.70	24.7	19.5	--	24.7	25.5
001	Condensor	3.00	18.6	13.4	--	18.6	19.4

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid koelunits
LAeq bij Bron voor toetspunt: 02.6 A - 1 app./bouwlaag - ZG
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
02.6 A	1 app./bouwlaag - ZG	5.10	50.2	48.5	43.3	53.5	53.0
101	Slagerij, compressoren (twee boven elkaar)	3.50	44.1	43.3	38.5	48.5	47.5
202	Greenshop, compressoren	3.00	42.8	41.9	37.1	47.1	46.2
201	Greenshop, compressoren	3.00	41.6	40.7	36.0	46.0	45.0
102	Slagerij, compressor	3.00	38.2	37.3	32.6	42.6	41.6
103	Slagerij, compressor	3.00	38.2	37.3	32.5	42.5	41.6
203	Greenshop, compressor	3.00	37.0	36.1	31.3	41.3	40.4
013	Condensor	1.00	36.4	31.2	--	36.4	37.2
003	Condensor	3.50	34.5	29.2	--	34.5	35.3
005	Condensor	3.50	34.1	28.9	--	34.1	34.9
006	Condensor	3.50	33.9	28.7	--	33.9	34.7
007	Condensor	3.50	33.2	28.0	--	33.2	34.0
012	Condensor	0.70	33.1	27.9	--	33.1	33.9
008	Condensor	3.50	33.1	27.9	--	33.1	33.9
011	Condensor	0.70	33.1	27.9	--	33.1	33.9
210	Condensor	4.50	32.8	27.6	--	32.8	33.6
109	Condensor	3.50	32.8	27.5	--	32.8	33.6
004	Condensor	3.00	32.4	27.2	--	32.4	33.2
002	Condensor	3.50	25.4	20.2	--	25.4	26.2
001	Condensor	3.00	19.5	14.2	--	19.5	20.3

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid koelunits
LAeq bij Bron voor toetspunt: 02.6 B - 1 app./bouwlaag - ZG
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
02.6 B	1 app./bouwlaag - ZG	8.10	49.9	48.2	42.9	53.2	52.7
101	Slagerij, compressoren (twee boven elkaar)	3.50	44.1	43.2	38.5	48.5	47.5
201	Greenshop, compressoren	3.00	41.5	40.7	35.9	45.9	44.9
202	Greenshop, compressoren	3.00	41.5	40.6	35.8	45.8	44.9
102	Slagerij, compressor	3.00	38.1	37.3	32.5	42.5	41.5
103	Slagerij, compressor	3.00	38.1	37.2	32.5	42.5	41.5
013	Condensor	1.00	36.3	31.1	--	36.3	37.1
203	Greenshop, compressor	3.00	35.6	34.8	30.0	40.0	39.0
003	Condensor	3.50	34.4	29.2	--	34.4	35.2
005	Condensor	3.50	34.2	29.0	--	34.2	35.0
006	Condensor	3.50	34.1	28.8	--	34.1	34.9
007	Condensor	3.50	33.4	28.2	--	33.4	34.2
008	Condensor	3.50	33.3	28.1	--	33.3	34.1
109	Condensor	3.50	32.9	27.6	--	32.9	33.6
012	Condensor	0.70	32.8	27.6	--	32.8	33.6
011	Condensor	0.70	32.8	27.5	--	32.8	33.6
210	Condensor	4.50	32.8	27.5	--	32.8	33.6
004	Condensor	3.00	32.3	27.1	--	32.3	33.1
002	Condensor	3.50	27.0	21.8	--	27.0	27.8
001	Condensor	3.00	20.6	15.4	--	20.6	21.4

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid koelunits
LAeq bij Bron voor toetspunt: 02.6 C - 1 app./bouwlaag - ZG
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
02.6 C	1 app./bouwlaag - ZG	11.10	47.2	45.5	40.2	50.5	50.0
101	Slagerij, compressoren (twee boven elkaar)	3.50	41.5	40.6	35.8	45.8	44.8
201	Greenshop, compressoren	3.00	38.9	38.0	33.2	43.2	42.3
202	Greenshop, compressoren	3.00	38.8	37.9	33.2	43.2	42.2
102	Slagerij, compressor	3.00	35.5	34.6	29.8	39.8	38.8
103	Slagerij, compressor	3.00	35.4	34.6	29.8	39.8	38.8
013	Condensor	1.00	33.4	28.2	--	33.4	34.2
203	Greenshop, compressor	3.00	33.0	32.1	27.3	37.3	36.4
003	Condensor	3.50	32.4	27.2	--	32.4	33.2
005	Condensor	3.50	31.5	26.3	--	31.5	32.3
006	Condensor	3.50	31.4	26.1	--	31.4	32.2
007	Condensor	3.50	30.8	25.6	--	30.8	31.6
008	Condensor	3.50	30.7	25.5	--	30.7	31.5
109	Condensor	3.50	30.2	25.0	--	30.2	31.0
210	Condensor	4.50	30.1	24.9	--	30.1	30.9
012	Condensor	0.70	30.0	24.8	--	30.0	30.8
011	Condensor	0.70	29.9	24.7	--	29.9	30.7
004	Condensor	3.00	28.9	23.7	--	28.9	29.7
002	Condensor	3.50	25.4	20.2	--	25.4	26.2
001	Condensor	3.00	19.7	14.4	--	19.7	20.5

“Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer”

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 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ 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_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} 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;
- c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
- d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
- e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en
- f. de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezondeerd industrieterrein.

Ad.b.: conform de toelichting wordt onder laden en lossen, tevens aanverwante activiteiten verstaan zoals het slaan van autoportieren, het starten en gasgeven bij het wegrijden van de voertuigen.

Ook volgens de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (nr. 200306411/1, d.d. 28 april 2004) zijn hogere maximale geluidsniveaus in de dagperiode tengevolge van transportbewegingen en laad- en losbewegingen toelaatbaar, als deze voor het bedrijf noodzakelijk zijn en er geen maatregelen mogelijk zijn.

2. Ten aanzien van een inrichting die is gelegen op een gezondeerd industrieterrein, waarbij binnen een afstand van 50 meter geen gevoelige objecten, anders dan gevoelige objecten gelegen op het gezondeerde industrieterrein, zijn gelegen, bedraagt in afwijking van het eerste lid, het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door die inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten niet meer dan de in tabel 2.17b bij het betreffende tijdstip aangegeven waarde. De eerste volzin is niet van toepassing op windturbines.

Tabel 2.17b

	07.00–19.00 uur	19.00–23.00 uur	23.00–07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

3. In afwijking van het eerste lid geldt voor een inrichting die is gelegen op een bedrijventerrein, dat:
 - a. het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) op de in tabel 2.17c genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;
 - b. de in de periode tussen 07:00 uur en 19:00 uur in tabel 2.17c opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
 - c. de in tabel 2.17c aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet van toepassing zijn, indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
 - d. de in tabel 2.17c aangegeven waarden op de gevel ook van toepassing zijn bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;

- e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten, en
- f. de in tabel 2.17c aangegeven waarden gelden niet op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezondeerd industrieterrein.

Tabel 2.17c

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
L_{Ar,LT} op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
L_{Ar,LT} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	75 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- 4. In afwijking van het eerste en het tweede lid, geldt voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (L_{Ar,LT}) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}, bij een inrichting die uitsluitend of in hoofdzaak bestemd is voor openbare verkoop van vloeibare brandstoffen, mengsmering of aardgas aan derden voor motorvoertuigen voor het wegverkeer, dat:
 - a. de geluidsniveaus op de in tabel 2.17d genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;
 - b. de in de periode tussen 07.00 en 21.00 uur in tabel 2.17d opgenomen maximale geluidsniveaus L_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

Tabel 2.17d

	07:00–21:00 uur	21:00–07:00 uur
L_{Ar,LT} op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	40 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	60 dB(A)

- c. de in tabel 2.17d aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
- d. indien de inrichting is gelegen op een gezondeerd industrieterrein en binnen een afstand van 50 meter geen gevoelige objecten, anders dan gevoelige objecten gelegen op het gezondeerde industrieterrein zijn gelegen, de waarden van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (L_{Ar,LT}) uit tabel 2.17d gelden op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting; en
- e. de in tabel 2.17d aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezondeerd industrieterrein.

Artikel 2.18

- 1. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19, 2.20 dan wel 6.12, blijft buiten beschouwing:
 - a. het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
 - b. het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten;
 - c. het geluid ten behoeve van het oproepen tot het belijden van godsdienst of levensovertuiging of het bijwonen van godsdienstige of levensbeschouwelijke bijeenkomsten en lijkplechtigheden, alsmede geluid in verband met het houden van deze bijeenkomsten of plechtigheden;
 - d. het geluid van het traditioneel ten gehore brengen van muziek tijdens het hijsen en strijken van de nationale vlag bij zonsopkomst en zonsondergang op militaire inrichtingen;
 - e. het ten gehore brengen van muziek vanwege het oefenen door militaire muziekcorsen in de buitenlucht gedurende de dagperiode met een maximum van twee uren per week op militaire inrichtingen;
 - f. het ten gehore brengen van onversterkte muziek tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld;
 - g. het traditioneel schieten, tenzij en voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld;
 - h. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een inrichting voor primair onderwijs, in de periode vanaf een uur voor aanvang van het onderwijs tot een uur na beëindiging van het onderwijs;
 - i. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang.

2. Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in artikel 2.17 wordt voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast.
3. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau L_{Amax} , bedoeld in artikel 2.17 blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:
 - a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
 - b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan.
4. De maximale geluidsniveaus L_{Amax} , bedoeld in artikel 2.17 zijn tussen 23.00 en 7.00 uur niet van toepassing ten aanzien van aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij laad- en losactiviteiten indien:
 - a. degene die de inrichting drijft aantoonst dat het maximaal geluidsniveau L_{Amax} , genoemd in tabel 2.17a, niet te bereiken is door het treffen van maatregelen; en
 - b. het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 meter van het motorvoertuig niet hoger is van 65dB(A).
5. Bij gemeentelijke verordening kunnen ten behoeve van het voorkomen van geluidhinder regels worden gesteld met betrekking tot:
 - a. het ten gehore brengen van onversterkte muziek, en
 - b. het traditioneel schieten.

Artikel 2.19 [Treedt in werking op een nader te bepalen tijdstip]

1. Bij gemeentelijke verordening kunnen voorwaarden worden vastgesteld op grond waarvan krachtens de verordening gebieden worden aangewezen waarin de in de verordening opgenomen geluidsnormen gelden die afwijken van de waarden, bedoeld in artikel 2.17 indien de in dat artikel genoemde waarden gelet op de aard van de gebieden niet passend zijn. Alvorens een gebied wordt aangewezen worden de gevolgen hiervan voor de in die gebieden gelegen inrichtingen, de bewoners van die gebieden en andere belanghebbenden in kaart gebracht.
2. In een gebied als bedoeld in het eerste lid bedragen de waarden binnen een geluidsgevoelige ruimte of een verblijfsruimte voor zover deze niet zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein, op de volgende tijdstippen niet meer dan de in tabel 2.19 aangegeven waarden:

Tabel 2.19

	07.00–19.00 uur	19.00–23.00 uur	23.00–07.00 uur
$L_{Ar,LT}$	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax}	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

3. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), bedoeld in het tweede lid, blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:
 - a. het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
 - b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan.
4. De in het tweede lid genoemde waarden gelden niet indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.
5. In een verordening als bedoeld in het eerste lid kan worden bepaald dat het bevoegd gezag ten aanzien van een gebied dat krachtens de verordening is aangewezen overeenkomstig artikel 2.20 maatwerkvoorschriften kan stellen.

Artikel 2.20

1. In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12, kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} vaststellen.
2. Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarden vaststellen dan de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12, indien binnen geluidsgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde van maximaal 35 dB(A) wordt gewaarborgd.

3. De in het tweede lid bedoelde etmaalwaarde is niet van toepassing indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.
4. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen over de plaats waar de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12, voor een inrichting gelden.
5. Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen in de inrichting worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen teneinde aan geldende geluidsnormen te voldoen.
6. In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12 kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift voor bepaalde activiteiten in een inrichting, anders dan festiviteiten als bedoeld in artikel 2.21, andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr,LT) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} vaststellen. Het bevoegd gezag kan daarbij voorschriften vaststellen met betrekking tot de duur van de activiteiten, het treffen van maatregelen, de tijdstippen waarop de activiteiten plaatsvinden of het vooraf melden per keer dat de activiteit plaatsvindt.

Artikel 2.21

1. De waarden bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19, 2.20 dan wel 6.12 zijn voor zover de naleving van deze normen redelijkerwijs niet kan worden gevergd, niet van toepassing op dagen of dagdelen in verband met de viering van:
 - a. festiviteiten die bij of krachtens een gemeentelijke verordening zijn aangewezen, in de gebieden in de gemeente waarvoor de verordening geldt;
 - b. andere festiviteiten die plaatsvinden in de inrichting, waarbij het aantal bij of krachtens een gemeentelijke verordening aan te wijzen dagen of dagdelen per gebied of categorie van inrichtingen kan verschillen en niet meer mag bedragen dan twaalf per kalenderjaar.
2. Bij of krachtens gemeentelijke verordening kunnen voorwaarden worden verbonden aan de festiviteiten ter voorkoming of beperking van geluidhinder.
3. Een festiviteit als bedoeld in het eerste lid die maximaal een etmaal duurt, maar die zowel voor als na 00.00 uur plaatsvindt, wordt beschouwd als plaatshebbende op één dag.

Artikel 2.22

1. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau L_{Amax}, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19, 2.20 dan wel 6.12, blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van het uitrukken van motorvoertuigen ten behoeve van ongevallenbestrijding, brandbestrijding en gladheidbestrijding en het vrijmaken van de weg na een ongeval.
2. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen met betrekking tot het treffen van technische en organisatorische maatregelen ten aanzien van het uitrukken van motorvoertuigen bij ongevallenbestrijding, brandbestrijding en gladheidbestrijding, indien dat bijzonder is aangewezen in het belang van het milieu.

SPA, uw eigen adviseur voor:

MILIEU

Aanvraag vergunningen (Wabo)
ABM toets/Proteus II
Afvalpreventie onderzoek
Akoestisch- en of trillingsonderzoek
BBT/IPPC
Bedrijfsmilieuplan
Biobrandstoffen
Bio-energie
Brandveiligheid en brandcompartimentering
Brzo/VBS
Duurzaamheid
Energiebesparing onderzoek
Externe veiligheid (PR, GR, risico-analyse)
Gas/stofontploffing (ATEX)
Geurhinder
Luchtkwaliteit (NER, BEES, BEMS)
Luchtkwaliteit op de werkplek
Meldingen activiteitenbesluit (BARIM)
Milieuverslagen
Milieuzorgsysteem KAM-zorg
Onderzoek Luchtkwaliteit
Opslag gevaarlijke stoffen
Reach
Trillingsonderzoek
Wet geurhinder en veehouderij (Wgv)

GELUID

Advies geluidbelaste locaties
Geluidonderzoek agrarische bedrijven
Geluidonderzoek BARIM
Geluidonderzoek Wabo
Geluidwering van gevels
Horecalawaai
Geluid op de werkplek
Productontwikkeling
Railverkeerlawaaï
Referentieniveaumetingen
Wegverkeerlawaaï
Zonering industrieterreinen
Herzonering industrieterreinen
Dezonering industrieterreinen

BRANDVEILIGHEID

Beoordeling en advies bestaande situaties
Bouwbesluit/bouwvergunning
Brand beheersen in grote compartimenten
Brandoverslag stralingsberekeningen
Industriële brandveiligheid
Veilige ontvluchting

RUIMTELIJKE ORDENING

Archeologisch onderzoek
Bestemmingsplanprocedures en projectbesluit
Bodemonderzoek
Bouwen op milieubelaste locaties
Ecologisch onderzoek
Externe veiligheid
Geluidbelaste locaties
Haalbaarheidscan
Luchtkwaliteit onderzoek
Milieuzonering
Omgevingsvergunning
Planschade risicoanalyse
Quickscan locatieontwikkeling
Ruimtelijke onderbouwing
Spuitzones agrarische bedrijven
Watertoets
Weg- en railverkeerslawaaï
Wet geurhinder en veehouderij

BELEIDSADVIES

Beleidsregel luchtkwaliteit en RO
Duurzaamheidprojecten
Gebiedsgericht uitvoeringsgericht
Geluidbeleid
Geluidkaarten
Hogere grenswaarden beleid
Milieukundige begeleiding bij ruimtelijke plannen
Provinciaal actieplan geluid

BOUWADVIES

Binnenmilieu
Duurzaam bouwen
Bouwfysica van gevels en daken
Energiezuinigheid (epn)
Bouwen op geluidbelaste locaties
Contactgeluid
Geluid van gebouwinstallaties
Geluidisolatie
Geluidwering gevels
Luchtdichtheid
Toetsing Bouwbesluit
Vochtbeheersing
Zaalakoestiek
Zomercomfort

SPA Ede SPA Terneuzen

Postbus 374
6710 BJ EDE
Klinkenbergerweg 30a Oostelijk Bolwerk 9
6711 MK EDE 4531 GP TERNEUZEN
T: 0318 614 383 T: 0115 649 680
F: 0318 614 251 F: 0115 649 392
E: Ede@spaede.nl E: Terneuzen@spaede.nl

Bijlage 8.

Berekeningen CROW-rekentool
verkeersgeneratie-wonen en voorzieningen

.....

Berekening CROW-rekentool verkeersgeneratie, onderdeel voorzieningen

Voorziening- en locatieprofiel

Hoofdgroep	winkelen en boodschappen
Type voorziening	binnensteden en hoofdwinkel/centra (30.000-50.000 inwoners)
Eenheid van grootte	m2 bvo
Grootte (in eenheden)	470,00
Ligging in stedelijk gebied	centrum

Gegevens bezoekers- en mobiliteitsprofiel

Autogebruik klanten/bezoekers	60,00	% ?
Autobezetting klanten/bezoekers	1,35	pers.
Autogebruik werknemers	60,00	%
Autobezetting werknemers	1,00	pers.
Reset defaultwaarden		

Uitkomsten berekeningen (I) ?

mvt/etmaal (gemiddelde weekdag)	153
mvt/etmaal (gemiddelde werkdag)	160

Dag- en/of seizoenseffecten ?

Dag	gemiddelde weekdag
Maand	gemiddelde maand

Uitkomsten berekeningen (II)

mvt/etmaal	153
(gevraagde combinatie dag/maand)	

Berekening CROW-rekentool verkeersgeneratie, onderdeel wonen

Woon- en locatieprofiel

Ligging in stedelijk gebied

Autobezit per woning [?](#)

Ligging t.o.v. OV-knooppunten en/of snelwegaansluitingen [?](#)

Gedetailleerde verdeling over woningtypen

woningtype onbekend	0
woning, koop vrijstaand, met garage	0
woning, koop vrijstaand, zonder garage	0
woning, koop 2-onder-1 kap, met garage	0
woning, koop 2-onder-1 kap, zonder garage	0
woning, koop rijwoning, met garage	0
woning, koop rijwoning, zonder garage	0
woning, koop etage, met garage	6
woning, koop etage, zonder garage	0
woning, huur etage, met garage	0
woning, huur etage, zonder garage	0
woning, huur senioren, met garage	0
woning, huur senioren, zonder garage	0
woning, huur overig, met garage	0
woning, huur overig, zonder garage	0
totaal	6

Uitkomsten berekeningen (I) [?](#)

mvt/etmaal (gemiddelde weekdag) 40
mvt/etmaal (gemiddelde werkdag) 42

Dag- en/of seizoenseffecten [?](#)

Dag

Maand

Uitkomsten berekeningen (II)

mvt/etmaal 40
(gevraagde combinatie dag/maand)