



」 Huisvestingadvies

Akoestisch onderzoek Hoogveldseweg te Mill

PROJECTNUMMER
1001.1236

VERSIE
1.0

DATUM
25 oktober 2012

AUTEUR
Ing. M. Schipperen

BESTAND
Rapport1

AFDRUKDATUM
25 oktober 2012

VOOR ACCOORD

Ing. M. Schipperen (projectleider)

© Nibag Uden, Uden. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1 Inleiding	3
2 Bepaling gevelbelasting	5
2.1 Algemeen wegverkeer	5
2.2 Invoergegevens wegverkeer	5
2.3 Resultaten wegverkeer	6
2.4 Bronmaatregelen	7
2.5 Overdrachtmaatregelen	7
2.6 Gevelmaatregelen	7
3 Akoestisch uitgangspunten gevelmaatregelen	8
3.1 Rekenmethoden	8
3.2 Kiertermwaarden	9
3.3 Isolatiewaarden	9
4 Ventilatievoorzieningen	10
5 Bouwkundige berekeningen	11
6 Resultaten	13
7 Bijlagen	14
Bijlage 1 Invoergegevens wegverkeerslawaaï	1
Bijlage 2 Berekeningsresultaten gevelbelasting	1
Bijlage 3 Berekeningen	1
Bijlage 4 Tekeningen	1

1 Inleiding

Dit rapport behandelt de bepaling van de gevelbelasting en het in beeld brengen van de geluidwerende voorzieningen ter plaatse van de woning aan de Hoogveldseweg (sectie G nr. 1386) te Mill.

Wegverkeer

De woning ondervindt een gevelbelasting als gevolg van het verkeer dat gebruik maakt van de Hoogveldseweg.

Nieuwe situaties ingevolge de Wet geluidhinder zijn situaties waarin door het vaststellen van een bestemmingsplan of herziening van een bestemmingsplan de bouw van geluidsgevoelige objecten (woningen) mogelijk wordt gemaakt. Indien binnen de zone van de weg geluidsgevoelige objecten of bestemmingen liggen, zal een akoestisch onderzoek uitgevoerd dienen te worden naar de te verwachten geluidsbelasting op de gevels van de geluidsgevoelige objecten of naar de geluidsbelasting op geluidsgevoelige bestemmingen.

Tevens dient de doeltreffendheid van geluidsbeperkende maatregelen te worden onderzocht waardoor de geluidsbelasting kan worden terug gebracht tot de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB dan wel de maximaal toelaatbare hogere waarde, voor binnenstedelijke situaties $L_{den} = 63$ dB (na aftrek op grond artikel 110g Wgh).

Bij het bepalen van geluidsbeperkende maatregelen geldt de volgorde van voorkeur:

- bronmaatregelen;
- overdrachtsmaatregelen;
- gevelmaatregelen.

Op grond van artikel 83 van de Wet geluidhinder kunnen Burgemeester en wethouders een hogere waarde vaststellen dan de voorkeursgrenswaarde.

Dit kan alleen in die gevallen waarin maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidsbelasting onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel op overwegende bezwaren stuit van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. Voorwaarde dient, indien de genoemde grenswaarde van 48 dB wordt overschreden, volgens artikel 22 van het bouwbesluit, een akoestisch onderzoek verricht te worden, waarin wordt aangetoond dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die scheidingsconstructie, bepaald overeenkomstig de Wet Geluidhinder, en 33 dB (woningen) met een minimum van 20 dB(A). Voor een verblijfsruimte geldt dezelfde eis verminderd met 2 dB(A).

Luchtverkeer

De woning is gelegen in de geluidbelastingzone 36-40 KE van de vliegbasis Volkel (de woning ligt nabij de 40 KE). Gegevens aangaande de geluidbelasting zijn verkregen uit de zoneringsgegevens verstrekt door het Bureau Zonering van het Ministerie van Defensie.

Ingevolge artikel 3.4 tabel 3.4 van het Bouwbesluit 2012 dient de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in de geluidbelastingzone 36-40 Ke ten minste gelijk te zijn aan 30-33 dB(A). Indien de geluidbelasting ligt tussen de Ke-waarden, wordt de te bereiken waarde van de geluidwering bepaald door middel van rechtevenredige interpolatie tussen de dB(A)-waarden. Voor een verblijfsruimte geldt dezelfde eis verminderd met 2 dB(A). De woning ligt in de 40 Ke met een karakteristieke geluidwering van 33,0 dB(A).

Voor de berekening van de geluidwerende voorzieningen is in deze berekening uitgegaan van een binnenniveau van 33 dB in de ruimten. Dit betekent dat een fictieve buitenbelasting van 66,0 dB(A) (33+33) wordt aangenomen.

2 Bepaling gevelbelasting

2.1 Algemeen wegverkeer

Ter berekening van de geluidbelasting op de gevels van de woning is een rekenmodel in Geomilieu opgezet waarin de bebouwing en wegen zijn opgenomen.

Met behulp van het rekenmodel zijn voor het wegverkeer overdrachtsberekeningen uitgevoerd voor het jaar 2023. De ontvangerpunten zijn zodanig gelegen dat ze een representatief beeld geven van de geluidbelasting op de gevels. De ligging van de ontvangerpunten zijn weergegeven in bijlage 1.

2.2 Invoergegevens wegverkeer

De woning is gelegen aan de Hoogveldseweg te Mill. De woning ondervindt een wegverkeerbelasting op de gevels als gevolg van het verkeer dat gebruik maakt van de Hoogveldseweg. De situatie is in bijlage 1 weergegeven.

De verkeersgegevens betreffende de diverse wegen zijn afkomstig van de gemeente Mill. In de navolgende tabellen zijn de diverse verkeersgegevens opgenomen.

Tabel 2.1: Etmaalintensiteiten

Weg	Etmaalintensiteiten
	2023
Hoogveldseweg	2857 mvt/etm

Tabel 2.2: Verdeling per voertuigcategorie – 2023

Weg	Periode	Intensiteit percentage per voertuigcategorie			
		Uur-intensiteit	Lichte mvt.	Middelzw. mvt.	Zware mvt.
Hoogveldseweg	Dag	6.44	157.70	19.69	6.81
	Avond	4.20	110.51	7.32	2.16
	Nacht	0.73	17.83	1.81	1.21

Tabel 2.3: Situatie- en verkeersgegevens

	Hoogveldseweg
Snelheid	50 km/uur
Waarneemhoogte	1,5 en 4,5 m.
Wegdekhoogte	0,0 meter
Wegdektype	asfalt

2.3 Resultaten wegverkeer

De berekeningen ter bepaling van de gevelbelasting ten gevolge van de hiervoor genoemde wegen zijn uitgevoerd conform het rekenmodel Handleiding Reken- en Meetvoorschriften Verkeerslawaaï, standaard-rekenmethode II. Hiertoe is gebruik gemaakt van het rekenmodel Geomilieu versie 2.1. In bijlage 1 zijn de invoergegevens van het rekenmodel bijgevoegd. In het rekenmodel zijn gebouwen, bodemgebieden, ontvangerpunten en wegen ingevoerd.

De ontvangerpunten zijn zodanig gelegen dat ze een representatief beeld geven van de geluidbelasting op de gevels. De ontvangerpunten liggen op een hoogte van 1.5 en 4.5 meter. Berekend is het invallende geluidniveau op de gevels.

De resultaten van de berekeningen zijn in bijlage 2 opgenomen. In tabel 2.4 zijn de rekenresultaten samengevat weergegeven. De etmaalwaarden zijn weergegeven exclusief en inclusief de aftrek die mogelijk is volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder¹.

Tabel 2.4: Resultaten gevelbelasting [dB(A)]

Ontvangerpunten	Hoogte [m]	Hoogveldseweg	
		Excl.	Incl.
1. Hoogveldseweg vg	1.5	57	52
	4.5	57	52
2. Hoogveldseweg lg	1.5	53	48
	4.5	53	48
3. Hoogveldseweg rg	1.5	53	48
	4.5	54	49

¹ Volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder mag een correctie van 5 dB(A) worden toegepast op de gevelbelasting voor wegen met een snelheid kleiner dan 70 km/uur en een correctie van 2 dB(A) bij wegen met een snelheid groter dan 70 km/u

Uit tabel 2.4 blijkt dat in de huidige situatie de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (inclusief artikel 110g Wet geluidhinder) wordt overschreden ten gevolge van het wegverkeer van de Hoogveldseweg.

Punten waar hogere waarde voor aangevraagd dient te worden

Ontvangerpunten	Hoogte [m]	Hoogveldseweg	
		Excl.	Incl.
1. Hoogveldseweg vg	1.5	57	52
	4.5	57	52

Binnenstedelijke situatie

De maximale grenswaarde van $L_{den} = 63$ dB (na aftrek op grond artikel 110g Wgh) wordt niet overschreden. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB (inclusief artikel 110g Wet geluidhinder) wordt wel overschreden.

2.4 Bronmaatregelen

Het realiseren van geluidsreducerend wegdek is niet zinvol en financieel haalbaar. Bij het realiseren van met name slechts enkele woningen is een uitvoerige financiële afweging van een bronmaatregel onnodig belastend. Daarnaast kan niet in alle gevallen het geluidsreducerend effect doelmatig zijn.

2.5 Overdrachtmaatregelen

Maatregelen aan het overdrachtsgebied zijn in deze situatie niet doelmatig en zijn stedenbouwkundig, verkeerstechnisch en financieel niet haalbaar.

2.6 Gevelmaatregelen

Voor de bepaling van de geluidwerende voorzieningen dient gerekend te worden met de werkelijke geluidbelasting, dit is de gevelbelasting exclusief artikel 110g van de Wet geluidhinder.

3 Akoestisch uitgangspunten gevelmaatregelen

3.1 Rekenmethoden

De berekening van de geluidwerende voorzieningen is uitgevoerd conform de Rekenmethode Geluidwering Grote Gemeenten 1997 van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica Grote Gemeenten, 15 mei 1997.

In de berekening wordt uitgegaan van het standaardspectrum voor wegverkeerslawaai, verdeelt volgens tabel 3.1.

Tabel 3.1: Standaardspectrum wegverkeerslawaai

Octaafband	[Hz]	125	250	500	1000	2000
C _i	[dB]	-14	-10	-6	-5	-7

In de berekening wordt uitgegaan van het standaardspectrum voor luchtverkeerslawaai, verdeeld volgens tabel 3.2:

Tabel 3.2: Standaardspectrum luchtverkeerslawaai

Octaafband:	125	250	500	1000	2000
C _i :	-21	-11	-7	-4,5	-6

Voor de berekening van het geluidgevoelige vertrek is de bron op een zo ongunstig mogelijke plaats gedacht. Bij de berekening van de verblijfsgebieden zijn de aldus berekende niveaus waar nodig tegen de binnenwanden of plafonds ingevoerd.

De berekeningen zijn op een dusdanige wijze uitgevoerd dat de geluidwering van de gevel onafhankelijk is van het volume van de ruimte (vrije indeelbaarheid van verblijfsgebieden, Bouwbesluit).

Ter bepaling van de karakteristieke geluidwering van de gevel worden de volgende formules gehanteerd:

$$G_a = R_a + 10 \cdot \log V / (6 \cdot T \cdot S) - 3 \text{ dB} \quad (1)$$

$$G_{a;k} = G_a - 10 \cdot \log V / (6 \cdot T \cdot S) \quad (2)$$

$$G_{a;k} = R_a - 3 \text{ dB} \quad (1) + (2) = (3)$$

waarin: G_a : A-gewogen geluidwering van een ruimte berekend volgens de rekenmethode CGG 1997 van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica Grote Gemeenten

R_a : A-gewogen geluidisolatie van een gevel(deel) voor het standaardspectrum wegverkeerslawaai

V : vertrekvolume

- S : oppervlakte uitwendige scheidingsconstructie
T : nagalmtijd
3 dB : correctie voor invallende geluid

Uit substitutie van formule (1) en (2) volgt dat de karakteristieke geluidwering ($G_{a,k}$) feitelijk de gemiddelde geluidwering van de gevel is, onafhankelijk van het volume.

3.2 Kiertermwaarden

In de verblijfsruimten bevinden zich draaiende delen. Indien een draaiend deel in de kozijnen in de geluidbelaste gevels wordt aangebracht, dient deze te worden voorzien van een rondom doorlopende, dubbele kierdichting. De kierterm bedraagt 45 dB.

Voor de overige gevelvlakken zijn de in "Verkeerslawaaï en Woningen" vermelde kiertermwaarden aangehouden.

3.3 Isolatiewaarden

De isolatiewaarden van de geveldelen zijn afkomstig uit "Verkeerslawaaï en Woningen", een uitgave van het Bouwcentrum of de herziene uitgave van het VROM.

4 Ventilatievoorzieningen

De ventilatie van woningen moet voldoen aan de eisen gesteld in de artikelen 30 en 31 van het Bouwbesluit. In onderstaand overzicht worden de ventilatievoorzieningen beschreven, die in de geluidgevoelige ruimten geplaatst dienen te worden.

De woning wordt voorzien van gebalanceerd ventilatiesysteem. Hierdoor hoeft deze in de berekening verder niet in beschouwing te worden genomen.

5 Bouwkundige berekeningen

In bijlage 3 is de computeruitvoer van de gevelisolatieberekeningen bijgevoegd.

Bij elke berekening is een overzicht gegeven van de per gevel ingevoerde geveldelen.

In bijlage 4 zijn de gevels en plattegronden bijgevoegd met daarop aangegeven de geadviseerde geluidwerende voorzieningen.

Daarna zijn in bijlage 5 de principedetails en productinformatie bijgevoegd van de verschillende toe te passen geluidwerende constructies en voorzieningen.

In het kort zien de vereiste bouwkundige maatregelen er als volgt uit:

Kierdichting

- Dubbele dichting (rondom doorlopend en in de hoeken gelast) in alle draadelen van de verblijfsruimte.
- Alle kozijnen in de verblijfsruimte aan de binnenzijde afkitten met de omringende constructie.

Beglazing verblijfsruimten

De totale opbouw van het glas in de kozijnen dient zodanig te zijn dat minimaal een Ra-waarde voor wegverkeerslawaai bereikt wordt van $\pm 29,9$ dB(A) inclusief een veiligheid van 1,5 dB(A).

Voor het glas kan bijvoorbeeld onderstaande glasopbouw worden toegepast:

- 4-20-8 of gelijkwaardig.

Kozijnen

De opbouw van de kozijnen dient zodanig te zijn dat minimaal een Ra-waarde voor wegverkeerslawaai bereikt wordt van $\pm 33,4$ dB(A) inclusief veiligheid van 1,5 dB(A).

Opmerking betreffende de toe te passen beglazing

Bij de in dit rapport genoemde voorbeelden van de toe te passen beglazing is geen rekening gehouden met de vereiste thermische isolatiewaarde en de benodigde veiligheidsvoorzieningen aan het glas om doorval te voorkomen (bijvoorbeeld foliegelaagd glas). De beglazing welke geplaatst wordt dient wel aan de voorschriften van het Bouwbesluit hieromtrent te voldoen.

Hellend dakvlak:

- Het hellend dakvlak in de verblijfsruimten dient te worden voorzien van een geïsoleerde dakplaat. Bijvoorbeeld een Opstalan mineralewol dakplaat > 100mm. Aansluitingen met andere constructies dienen te worden afgekit, evenals evt. doorvoeropeningen voor elektra, ventilatie e.d. De totale opbouw dient zodanig te zijn dat minimaal een Ra-waarde voor wegverkeerslawaaï bereikt wordt van $\pm 30,8 \text{ dB(A)}$ inclusief $1,5 \text{ dB(A)}$ veiligheid.

6 Resultaten

Volgens de uitgangspunten, die in de vorige hoofdstukken beschreven zijn, is voor de verblijfsruimten de karakteristieke geluidwering van een ruimte ($G_{a,k}$) berekend. De resultaten van deze berekeningen staan weergegeven in tabel 6.1 en 6.2. Tevens staan in deze tabellen de minimale karakteristieke geluidwering ($G_{a,k}$ norm (min)) weergegeven, waaraan de gevel moet voldoen. De uitgebreide berekening is weergegeven in bijlage 3.

Tabel 6.1: Berekende en minimale karakteristieke geluidwering wegverkeer

Ruimte	$G_{a,k}$ norm [dB]	$G_{a,k}$ berekend [dB]
Verblijfsruimte 1: woonkamer/keuken	24 (=57-33)	35,1
Verblijfsruimte 2: slaapkamer b.g.	24 (=57-33)	34,1
Verblijfsruimte 3: slaapkamer 1 ^e verd. voor	24 (=57-33)	33,4
Verblijfsruimte 4: slaapkamer 1 ^e verd. achter	24 (=57-33)	34,6

Tabel 6.1: Berekende en minimale karakteristieke geluidwering luchtverkeer

Ruimte	$G_{a,k}$ norm [dB]	$G_{a,k}$ berekend [dB]
Verblijfsruimte 1: woonkamer/keuken	33	33,0
Verblijfsruimte 2: slaapkamer b.g.	33	34,7
Verblijfsruimte 3: slaapkamer 1 ^e verd. voor	33	33,4
Verblijfsruimte 4: slaapkamer 1 ^e verd. achter	33	33,2

Uit de berekeningen blijkt dat, volgens de in dit rapport vermelde uitgangspunten, de karakteristieke geluidwering van de gevels voldoet aan de minimaal vereiste karakteristieke geluidwering van de gevels.

Uit de berekeningen blijkt dat, volgens de in dit rapport vermelde uitgangspunten, de karakteristieke geluidwering van de gevels voldoet aan de minimaal vereiste karakteristieke geluidwering van de gevels.

7 Bijlagen

Bijlage 1 Invoergegevens wegverkeerslawaa	2 pagina's
Bijlage 2 Berekeningsresultaten gevelbelasting	3 pagina's
Bijlage 3 Berekeningen	10 pagina's
Bijlage 4 Tekeningen	7 pagina's

Bijlage 1 Invoergegevens wegverkeerslawaaï

(2 pagina's)

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

Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
Hoogveldseweg vg	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
Hoogveldseweg lg	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja
Hoogveldseweg rg	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja

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

Omschr.	Type	Hbron	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))
Hoogveldseweg	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50

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

Omschr.	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
Hoogveldseweg	50	50	2857,00	6,44	4,20	0,73	85,60	92,10	85,50	10,70

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

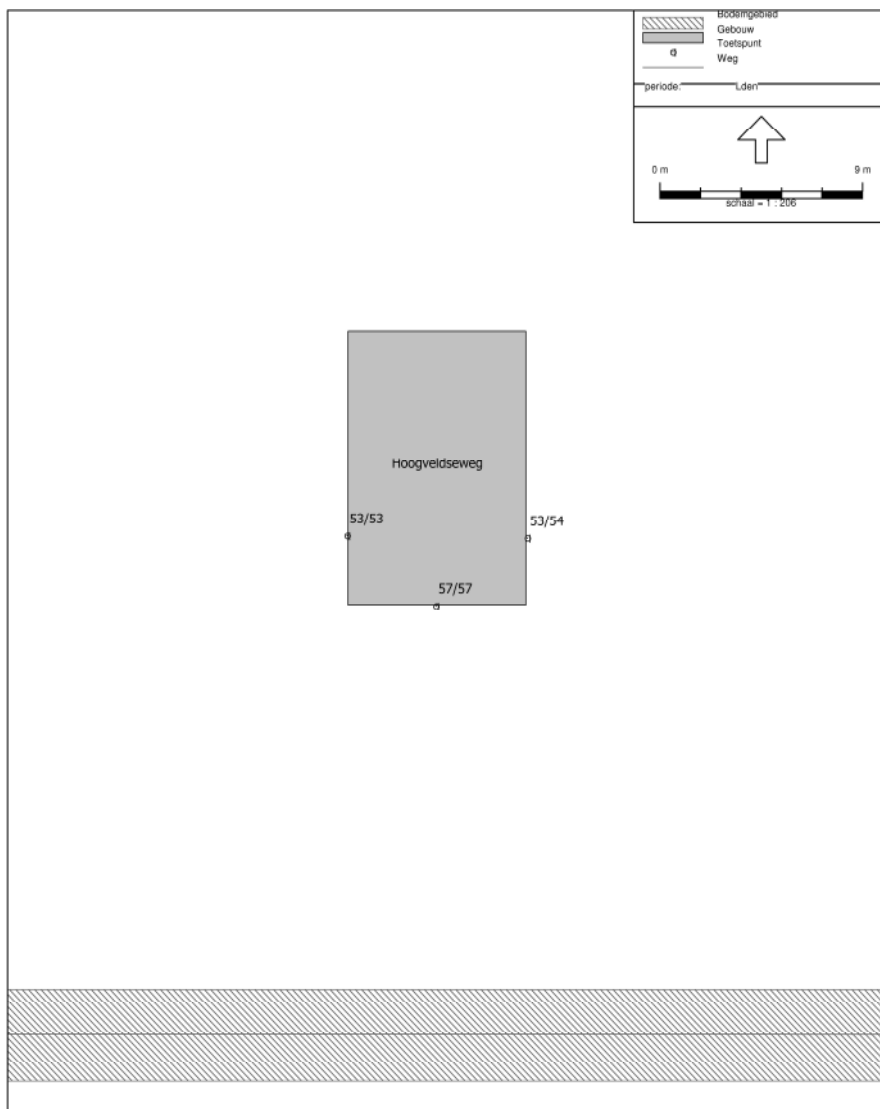
Omschr.	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)
Hoogveldseweg	6,10	8,70	3,70	1,80	5,80	157,50	110,51	17,83	19,69	7,32	1,81

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

Omschr.	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
Hoogveldseweg	6,81	2,16	1,21

Bijlage 2 Berekeningsresultaten gevelbelasting

(3 pagina's)



Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
_A	Hoogveldseweg lg	1,50	51,8	49,3	42,6	52,6
_A	Hoogveldseweg rg	1,50	52,2	49,7	42,9	52,9
_A	Hoogveldseweg vg	1,50	56,2	53,7	47,0	57,0
_B	Hoogveldseweg lg	4,50	52,5	50,0	43,2	53,2
_B	Hoogveldseweg rg	4,50	52,9	50,3	43,6	53,6
_B	Hoogveldseweg vg	4,50	56,7	54,2	47,5	57,5

Bijlage 3 Berekeningen

(10 pagina's)

Spectrumnummer: 5 Verkeer

Bestaand of nieuw: B

Kantoor/School (j/n): N

Project : Hoogveldseweg
Mill

Projectnummer : 1001,1236

Adviseur : M. Schipperen

Datum: 25 oktober 2012

[illegible]

Adres: Hoogveldseweg Absorptie Ai: 16,9
 Ruimte: verblijfsruimte slk. b.g. Totale gevelopp.: 24,5 m2
 Volume: 50,6 m3 reflectiezone Hr: 0 m1 (van boven)
 Nagalmtijd: 0,5 afschermzone Hs: 0 m1 (van onder)
 H gevel tot wegdek 1,5 m1
 B van de gevel: 7,0 m1
 Balkonhoogte Hb: 0,0 m1 Correctie-factor Cbi: 50 63 125 250 500 1000 2000
 Balkondiepte Db: 0,0 m1 Geluidbelasting: 57 7 43 47 51 52 50

Gevelvlakken					RA	Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j)	
gvl	opp.	Cl	Cg	Omschrijving		63	125	250	500	1000	2000	dB		
vg	0,80	0		K2 houten of dubbelwandig kunststof kozijn 50-	33,4	0,0	6,8	8,8	6,8	5,8	0,0	13,4		
vg	3,06	0		dubbel glas 4-20-8 mm luchtgevuld	29,9	0,0	17,1	19,1	15,1	11,1	9,1	22,7		
vg	8,11	0		MS2, steenachtige spouwmuur 200kg/m2	46,1	0,0	5,8	5,8	4,8	0,0	0,0	10,7		
rg	0,40	4		K2 houten of dubbelwandig kunststof kozijn 50-	33,4	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	6,4		
rg	1,53	4		dubbel glas 4-20-8 mm luchtgevuld	29,9	0,0	10,1	12,1	8,1	4,1	2,1	15,7		
rg	10,56	4		MS2, steenachtige spouwmuur 200kg/m2	46,1	0,0	3,0	3,0	2,0	0,0	0,0	7,8		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
Ventilatie						Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j)	Csk1
gvl	opp.	Cl	Cg	Csk2	Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB(A)	
gebalanceerde ventilatie													0,0	0
													0,0	0
													0,0	0
Kieren-Naden-Beglazingswijze						Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j)	
gvl	lengte	Cl	Cg	Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB(A)		
vg	8,0	0		Dubb.dicht, indrukking 3,5 mm	45,5	0,0	1,8	1,8	4,8	7,8	1,8	11,3		
rg	4,0	4		Dubb.dicht, indrukking 3,5 mm	45,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	4,3		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
Tussenruimte 0 Geluidbelasting						Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j)	
gvl	opp.	Omschrijving			RA	63	125	250	500	1000	2000	dB(A)		
													0,0	
													0,0	
Tussenruimte 0 Geluidbelasting						Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j)	
gvl	opp.	Omschrijving			RA	63	125	250	500	1000	2000	dB(A)		
													0,0	
													0,0	
Tussenruimte 0 Geluidbelasting						Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j)	
gvl	opp.	Omschrijving			RA	63	125	250	500	1000	2000	dB(A)		
													0,0	
													0,0	
Ga = 32,5 dB														
Ga;k = 34,1 dB														
Totaal binnenniveau					0,0	18,7	20,6	17,2	14,6	11,1	24,5 dB			

Adres: Hoogveldseweg Absorptie Ai: 18,9
 Ruimte: verblijfsruimte slk. 1e verd. voor Totale gevelopp.: 37,2 m2
 Volume: 56,6 m3 reflectiezone Hr: 0 m1 (van boven)
 Nagalmtijd: 0,5 afschermzone Hs: 0 m1 (van onder)
 H gevel tot wegdek 4,5 m1
 B van de gevel: 5,1 m1
 Balkonhoogte Hb: 0,0 m1 Correctie-factor Cbi: 50 63 125 250 500 1000 2000
 Balkondiepte Db: 0,0 m1 Geluidbelasting: 57 7 43 47 51 52 50

Gevelvlakken				RA	Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j) dB		
gvl	opp.	Cl	Cg		Omschrijving	63	125	250	500	1000	2000			
vg	0,70	0		K2 houten of dubbelwandig kunststof kozijn 50-	33,4	0,0	5,7	7,7	5,7	4,7	0,0	12,3		
vg	2,38	0		dubbel glas 4-20-8 mm luchtgevuld	29,9	0,0	15,5	17,5	13,5	9,5	7,5	21,1		
vg	13,04	0		MS2, steenachtige spouwmuur 200kg/m2	46,1	0,0	7,4	7,4	6,4	1,4	0,0	12,3		
lg	6,93	4		UNILIN dakpl.: < 85mm min.wol	30,8	0,0	17,7	16,7	9,7	7,7	1,7	20,8		
lg	3,63	4		MS2, steenachtige spouwmuur 200kg/m2	46,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7		
rg	6,93	3		UNILIN dakpl.: < 85mm min.wol	30,8	0,0	18,7	17,7	10,7	8,7	2,7	21,8		
rg	3,63	3		MS2, steenachtige spouwmuur 200kg/m2	46,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
Ventilatie					RA	Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j) dB(A)	Csk1
gvl	opp.	Cl	Cg	Csk2		Omschrijving	63	125	250	500	1000	2000		
gebalanceerde ventilatie													0,0	0
													0,0	0
													0,0	0
Kieren-Naden-Beglazingswijze					RA	Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j) dB(A)	
gvl	lengte	Cl	Cg	Omschrijving		63	125	250	500	1000	2000			
vg	9,2	0		Dubb.dicht, indrukking 3,5 mm	45,5	0,0	1,9	1,9	4,9	7,9	1,9	11,4		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
Tussenruimte 0 Geluidbelasting					RA	Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j) dB(A)	
gvl	opp.			Omschrijving		63	125	250	500	1000	2000			
													0,0	
													0,0	
Tussenruimte 0 Geluidbelasting					RA	Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j) dB(A)	
gvl	opp.			Omschrijving		63	125	250	500	1000	2000			
													0,0	
													0,0	
Tussenruimte 0 Geluidbelasting					RA	Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j) dB(A)	
gvl	opp.			Omschrijving		63	125	250	500	1000	2000			
													0,0	
													0,0	
Ga = 30,4 dB														
Ga;k = 33,4 dB														
Totaal binnenniveau				0,0	22,5	22,4	17,4	15,2	10,6	26,6 dB				

[illegible]

Spectrumnummer: 6 Vlieg

Bestaand of nieuw: B

Kantoor/School (j/n): N

Project : Hoogveldseweg
Mill

Projectnummer : 1001,1236

Adviseur : M. Schipperen

Datum: 23 oktober 2012

Adres: Hoogveldseweg Absorptie Ai: 44,2
 Ruimte: verblijfsruimte wnk/keuk. Totale gevelopp.: 43,3 m2
 Volume: 132,5 m3 reflectiezone Hr: 0 m1 (van boven)
 Nagalmtijd: 0,5 afschermzone Hs: 0 m1 (van onder)
 H gevel tot wegdek 1,5 m1
 B van de gevel: 5,0 m1
 Balkonhoogte Hb: 0,0 m1 Correctie-factor Cbi: 50 63 125 250 500 1000 2000
 Balkondiepte Db: 0,0 m1 Geluidbelasting: 66 16 45 55 59 61,5 60

Gevelvlakken					Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j)		
gvl	opp.	Cl	Cg	Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB		
rg	0,90	0		K2 houten of dubbelwandig kunststof kozijn 50-	34,7	0,0	5,1	13,1	11,1	11,6	6,1	17,4		
rg	3,90	0		dubbel glas 4-20-8 mm luchtgevuld	31,6	0,0	16,0	24,0	20,0	17,5	16,0	26,8		
rg	13,80	0		MS2, steenachtige spouwmuur 200kg/m2	48,1	0,0	5,9	11,9	10,9	7,4	0,0	15,8		
ag	1,38	1		K2 houten of dubbelwandig kunststof kozijn 50-	34,7	0,0	5,9	13,9	11,9	12,4	6,9	18,3		
ag	2,80	1		K2 houten of dubbelwandig kunststof kozijn 50-	34,7	0,0	9,0	17,0	15,0	15,5	10,0	21,3		
ag	8,06	1		dubbel glas 4-20-8 mm luchtgevuld	31,6	0,0	18,1	26,1	22,1	19,6	18,1	29,0		
ag	7,52	1		MS2, steenachtige spouwmuur 200kg/m2	48,1	0,0	2,3	8,3	7,3	3,8	0,0	12,2		
vg	0,35	0		K2 houten of dubbelwandig kunststof kozijn 50-	34,7	0,0	1,0	9,0	7,0	7,5	2,0	13,3		
vg	1,19	0		dubbel glas 4-20-8 mm luchtgevuld	31,6	0,0	10,8	18,8	14,8	12,3	10,8	21,7		
vg	3,40	0		MS2, steenachtige spouwmuur 200kg/m2	48,1	0,0	0,0	5,9	4,9	1,4	0,0	9,8		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
Ventilatie					Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j)		
gvl	opp.	Cl	Cg	Csk2	Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB(A)	Csk1
					gebalanceerde ventilatie								0,0	0
													0,0	0
													0,0	0
Kieren-Naden-Beglazingswijze					Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j)		
gvl	lengte	Cl	Cg	Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB(A)		
rg	9,6	0		Dubb.dicht, indrukking 3,5 mm	45,8	0,0	0,4	6,4	9,4	13,9	8,4	16,6		
ag	23,9	0		Dubb.dicht, indrukking 3,5 mm	45,8	0,0	4,3	10,3	13,3	17,8	12,3	20,5		
vg	4,6	0		Dubb.dicht, indrukking 3,5 mm	45,8	0,0	0,0	3,2	6,2	10,7	5,2	13,4		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
Tussenruimte 0 Geluidbelasting					Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j)		
gvl	opp.			Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB(A)		
												0,0		
												0,0		
Tussenruimte 0 Geluidbelasting					Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j)		
gvl	opp.			Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB(A)		
												0,0		
												0,0		
Tussenruimte 0 Geluidbelasting					Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j)		
gvl	opp.			Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB(A)		
												0,0		
												0,0		
Ga =				33,1 dB										
Ga;k =				33,0 dB	Totaal binnenniveau									0,0
						63	125	250	500	1000	2000		32,9 dB	

Adres: Hoogveldseweg Absorptie Ai: 16,9
 Ruimte: verblijfsruimte slk. b.g. Totale gevelopp.: 24,5 m2
 Volume: 50,6 m3 reflectiezone Hr: 0 m1 (van boven)
 Nagalmtijd: 0,5 afschermzone Hs: 0 m1 (van onder)
 H gevel tot wegdek 1,5 m1
 B van de gevel: 7,0 m1
 Balkonhoogte Hb: 0,0 m1 Correctie-factor Cbi: 50 63 125 250 500 1000 2000
 Balkondiepte Db: 0,0 m1 Geluidbelasting: 66 16 45 55 59 61,5 60

Gevelvlakken					RA	Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j)	
gvl	opp.	Cl	Cg	Omschrijving		63	125	250	500	1000	2000	dB		
vg	0,80	0		K2 houten of dubbelwandig kunststof kozijn 50-	34,7	0,0	8,8	16,8	14,8	15,3	9,8	21,1		
vg	3,06	0		dubbel glas 4-20-8 mm luchtgevuld	31,6	0,0	19,1	27,1	23,1	20,6	19,1	30,0		
vg	8,11	0		MS2, steenachtige spouwmuur 200kg/m2	48,1	0,0	7,8	13,8	12,8	9,3	0,8	17,7		
rg	0,40	0		K2 houten of dubbelwandig kunststof kozijn 50-	34,7	0,0	5,8	13,8	11,8	12,3	6,8	18,1		
rg	1,53	0		dubbel glas 4-20-8 mm luchtgevuld	31,6	0,0	16,1	24,1	20,1	17,6	16,1	27,0		
rg	10,56	0		MS2, steenachtige spouwmuur 200kg/m2	48,1	0,0	9,0	15,0	14,0	10,5	2,0	18,9		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		

Adres: Hoogveldseweg Absorptie Ai: 18,9
 Ruimte: verblijfsruimte slk. 1e verd. voor Totale gevelopp.: 37,2 m2
 Volume: 56,6 m3 reflectiezone Hr: 0 m1 (van boven)
 Nagalmtijd: 0,5 afschermzone Hs: 0 m1 (van onder)
 H gevel tot wegdek 4,5 m1
 B van de gevel: 5,1 m1
 Balkonhoogte Hb: 0,0 m1 Correctie-factor Cbi: 50 63 125 250 500 1000 2000
 Balkondiepte Db: 0,0 m1 Geluidbelasting: 66 16 45 55 59 61,5 60

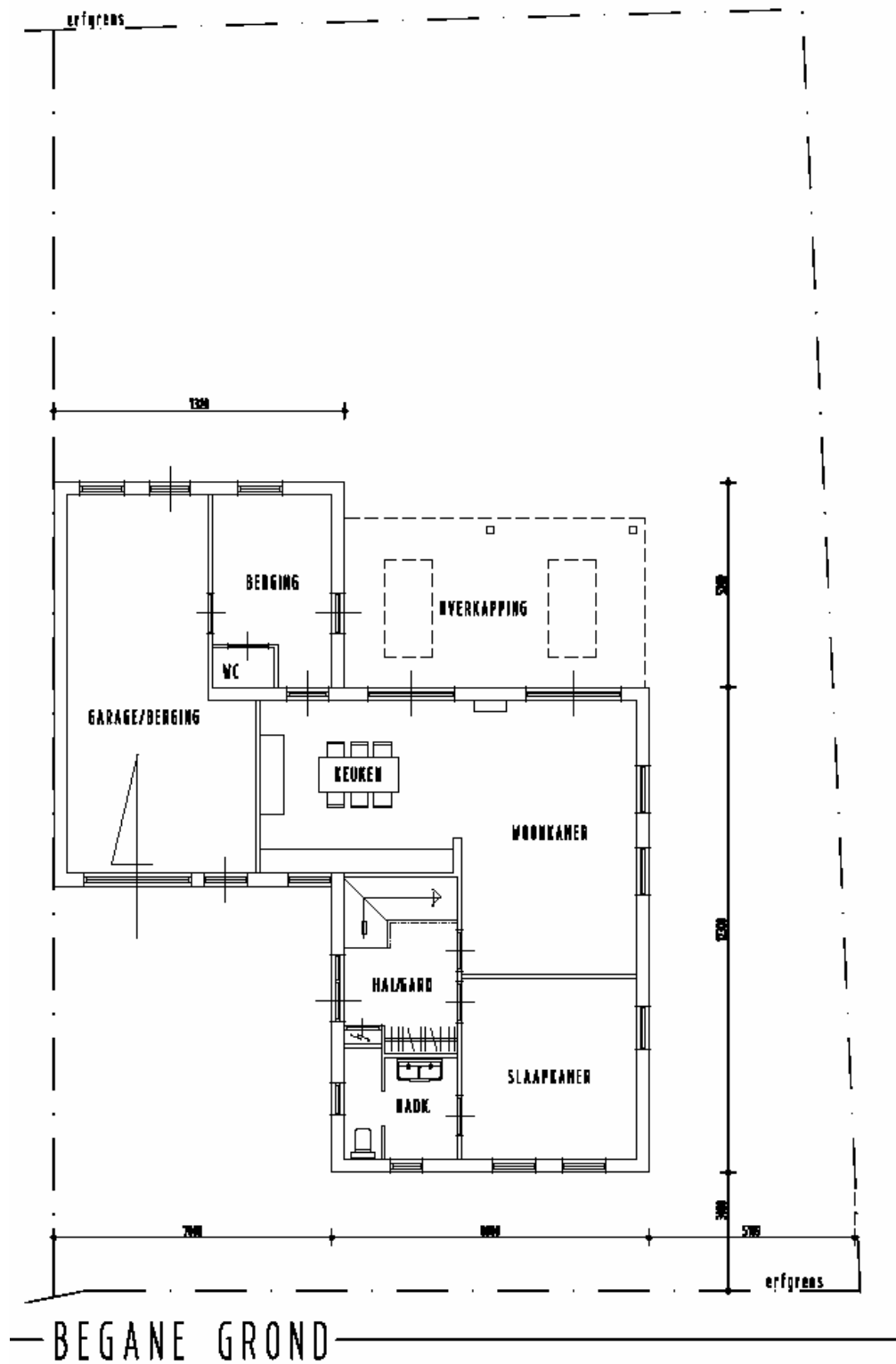
Gevelvlakken					RA	Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j)	
gvl	opp.	Cl	Cg	Omschrijving		63	125	250	500	1000	2000	dB		
vg	0,70	0		K2 houten of dubbelwandig kunststof kozijn 50-	34,7	0,0	7,7	15,7	13,7	14,2	8,7	20,0		
vg	2,38	0		dubbel glas 4-20-8 mm luchtgevuld	31,6	0,0	17,5	25,5	21,5	19,0	17,5	28,4		
vg	13,04	0		MS2, steenachtige spouwmuur 200kg/m2	48,1	0,0	9,4	15,4	14,4	10,9	2,4	19,3		
lg	6,93	0		UNILIN dakpl.: < 85mm min.wol	33,6	0,0	23,7	28,7	21,7	21,2	15,7	31,1		
lg	3,63	0		MS2, steenachtige spouwmuur 200kg/m2	48,1	0,0	3,8	9,8	8,8	5,3	0,0	13,7		
rg	6,93	0		UNILIN dakpl.: < 85mm min.wol	33,6	0,0	23,7	28,7	21,7	21,2	15,7	31,1		
rg	3,63	0		MS2, steenachtige spouwmuur 200kg/m2	48,1	0,0	3,8	9,8	8,8	5,3	0,0	13,7		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		

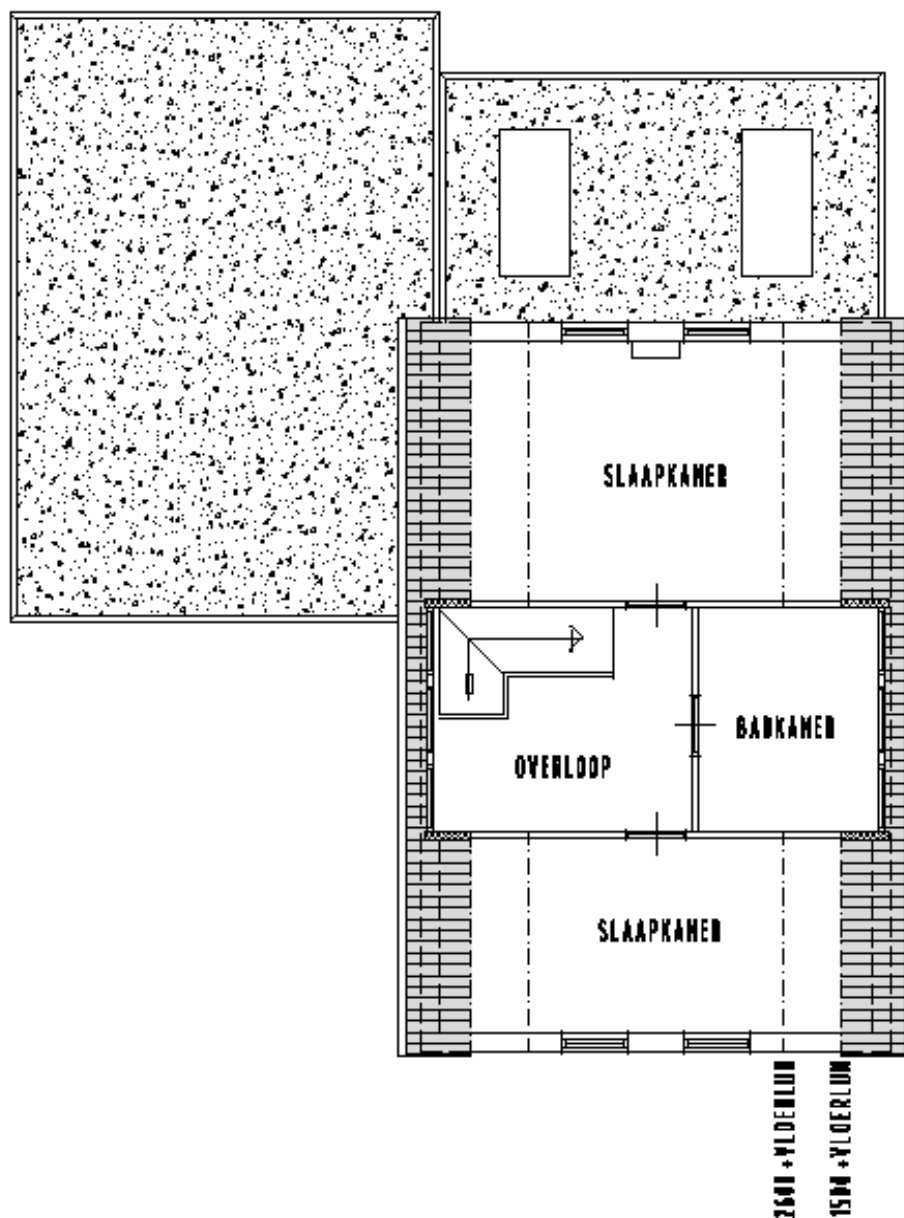
Adres: Hoogveldseweg Absorptie Ai: 25,1
 Ruimte: verblijfsruimte slk. 1e verd. Achter Totale gevelopp.: 44,3 m2
 Volume: 75,4 m3 reflectiezone Hr: 0 m1 (van boven)
 Nagalmtijd: 0,5 afschermzone Hs: 0 m1 (van onder)
 H gevel tot wegdek 4,5 m1
 B van de gevel: 5,1 m1
 Balkonhoogte Hb: 0,0 m1 Correctie-factor Cbi: 50 63 125 250 500 1000 2000
 Balkondiepte Db: 0,0 m1 Geluidbelasting: 66 16 45 55 59 61,5 60

Gevelvlakken					RA	Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j)	
gvl	opp.	Cl	Cg	Omschrijving		63	125	250	500	1000	2000	dB		
ag	0,70	0		K2 houten of dubbelwandig kunststof kozijn 50-	34,7	0,0	6,4	14,4	12,4	12,9	7,4	18,8		
ag	2,38	0		dubbel glas 4-20-8 mm luchtgevuld	31,6	0,0	16,3	24,3	20,3	17,8	16,3	27,1		
ag	13,04	0		MS2, steenachtige spouwmuur 200kg/m2	48,1	0,0	8,2	14,2	13,2	9,7	1,2	18,0		
lg	9,24	0		UNILIN dakpl.: < 85mm min.wol	33,6	0,0	23,7	28,7	21,7	21,2	15,7	31,1		
lg	4,84	0		MS2, steenachtige spouwmuur 200kg/m2	48,1	0,0	3,8	9,8	8,8	5,3	0,0	13,7		
rg	9,24	0		UNILIN dakpl.: < 85mm min.wol	33,6	0,0	23,7	28,7	21,7	21,2	15,7	31,1		
rg	4,84	0		MS2, steenachtige spouwmuur 200kg/m2	48,1	0,0	3,8	9,8	8,8	5,3	0,0	13,7		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		

Bijlage 4 Tekeningen

(7 pagina's)

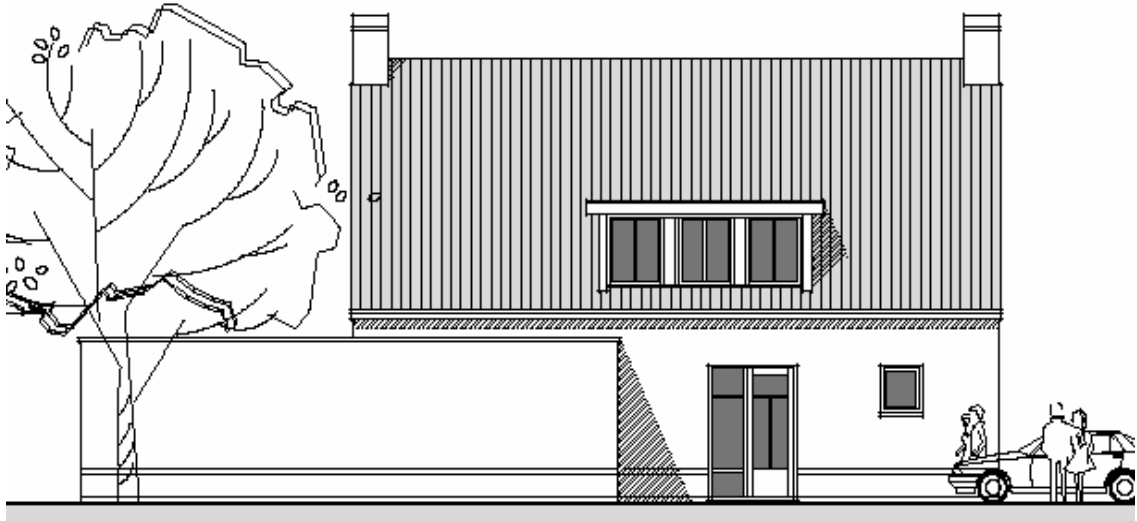




VERDIEPING



— VOORAANZICHT —



— LINKER ZIJAANZICHT —



— ACHTERAANZICHT —



— RECHTER ZIJAANZICHT —