

**Berekening geluidbelasting en
geluidwerende voorzieningen
woning Emsterweg 73 te
Vaassen.**

Adviseur : ing. Wim Buijvoets
Opdrachtgever : Presolid Home
Dorpsplein 1
7468 CK Enter
Contactpersoon : dhr. Bert Steffens
Datum : 17 februari 2011
Werknummer : 11.033

2011-04165





INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	I
1 INLEIDING	1
1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder	1
1.2 Grenswaarden en procedure.....	2
1.3 Berekening geluidbelasting	2
2 GELUIDBELASTING	3
2.1 Verkeerscijfers.....	3
2.2 Berekende geluidbelasting en toetsing	3
2.3 Maatregelen reductie geluidbelasting.....	4
3 GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN	6
3.1 Eis geluidwering	6
3.2 Rekenmethode	6
3.3 Geluidwerende voorzieningen.....	6
3.4 Resultaat	7
BIJLAGEN	

bladzijde



1 INLEIDING

In opdracht van Presolid Home is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaaï op de gevels van de geplande vervangende woning aan de Emsterweg 73 te Vaassen, gemeente Epe, binnen de geluidszone van deze weg.

De situatie en een plattegrond zijn weergegeven in de tekeningen in bijlage I.

1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder

Op basis van artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan of vaststelling van een Wro-procedure een akoestisch onderzoek te worden ingesteld. Het akoestisch onderzoek bepaalt de geluidsbelasting aan de gevel van de geluidsgevoelige bestemming die vanwege de weg wordt ondervonden. Het onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van de weg gesitueerd is. In artikel 74.1 van de Wgh is aangegeven dat wegen aan weerszijden van de weg een wettelijke geluidszone hebben waarvan de grootte is opgenomen in onderstaande tabel.

Wettelijke geluidszones van wegen :

Aantal rijstroken	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 m	250 m
3 of 4 rijstroken	350 m	400 m
5 of meer rijstroken	350 m	600 m

De zone is gelegen aan weerszijden van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- of fietspaden en vluchtstroken worden niet tot de weg gerekend en vallen binnen de zone.

De zone langs een weg omvat het gebied waarbinnen extra aandacht moet worden geschonken aan het geluid afkomstig van de betrokken weg. Binnen een zone moet worden gestreefd naar een akoestisch optimale situatie. Dit betekent dat er bij nieuwe ontwikkelingen, zoals het opstellen van bestemmingsplannen, het verlenen van (individuele) bouwvergunningen en het aanleggen van infrastructurele werken, het akoestische aspect van de plannen direct in kaart moet worden gebracht. Zodoende kan in een vroeg stadium worden onderkend of plannen doorgang kunnen vinden danwel of maatregelen nodig zijn om een akoestisch gunstig klimaat te creëren.

De hiervoor genoemde zones gelden niet voor :

- wegen die zijn aangeduid als woonerf (art 74.2);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art 74.2);

De geplande woning ligt in “stedelijk stedelijk” gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de Emsterweg. De Heggerweg, met alleen bestemmingsverkeer (<500 mtgvn/etmaal), is niet relevant, de belasting ligt onder de voorkeursgrenswaarde.



1.2 Grenswaarden en procedure

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting L_{DEN} op de gevels van een woning t.g.v. een weg bedraagt 48 dB.

Onder bepaalde voorwaarden kan, indien voor de geplande bouw een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is, door B & W een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde van maximaal 68 dB in stedelijk gebied iv.m. vervangende bouw. Om een hogere grenswaarde aan te kunnen vragen moet worden voldaan aan twee voorwaarden :

- de optredende geluidbelasting moet lager zijn dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting, in dit geval 68 dB (art 83 lid 2 van de Wgh),
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

De verwachting is dat veel gemeentes in hun geluidbeleid de oude ontheffingscriteria voorlopig zullen volgen uit het inmiddels vervallen Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen. De in dit Besluit gestelde voorwaarden hebben betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dient voor wegverkeerslawaaï de procedure gevolgd. Daarbij hoort de ter visielegging van het akoestisch onderzoek.

De gemeente Epe heeft geen geluidbeleid en volgt de oude ontheffingscriteria.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dient voor wegverkeerslawaaï de procedure gevolgd. Daarbij hoort de ter visielegging van het akoestisch onderzoek.

1.3 Berekening geluidbelasting

De op de woningen invallende geluidbelasting L_{DEN} kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006, standaardmethode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode II.

Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en de immissiepunten (geplande woninggevel).



2 GELUIDBELASTING

2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens voor een weekdag in de toekomstige situatie over 10 jaar (2021).

De weg- en verkeersgegevens zijn afkomstig van de gemeente Epe zoals in tabel I weergegeven. Voor het jaar 2021 is de prognose van 2009 met 19.5% verhoogd.

TABEL I : overzicht weg- en verkeersgegevens	
omschrijving	Emsterweg (telpunt 33)
- etmaalintensiteit jaar 2009 weekdag	1780
- etmaalintensiteit jaar 2021 weekdag	2128
- dag/avond/nachtuurintensiteit %	6.52/3.33/1.06
- percentage motorrijwielen	-
- percentage lichte motorvoertuigen D/A/N	92.96/94.51/95.36
- percentage middelzw vrachtw. D/A/N	4.45/4.21/3.97
- percentage zware vrachtwagens D/A/N	2.59/1.27/0.7
- wettelijke rijsnelheid km/uur	50
- wegdektype	DAB
- obstakel of kruispunt binnen 100 m	nee
- kortste afstand woning - wegas	21 m (tot midden voorgevel)

2.2 Berekende geluidbelasting en toetsing

Berekend is de invallende geluidbelasting L_{DEN} bij de geplande woning, dat is de gemiddelde geluidbelasting van de dag, avond en nachtperiode.

De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" ex art 110d van de wet geluidhinder.

Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg. Alvorens de geluidbelasting te toetsen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB mag de berekende waarde op grond van art. 110g van de Wet geluidhinder worden verminderd (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen) met :

- 5 dB voor wegen met een wettelijke maximum snelheid tot 70 km/uur.

In de onderstaande tabel II is de geluidbelasting L_{DEN} opgenomen. Voor de rekeninvoergegevens wordt verwezen naar de berekening in bijlage I.

TABEL II: overzicht berekende invallende geluidbelasting L_{DEN}				
Waarneemhoogte	excl. aftrek	incl. aftrek	overschrijding grenswaarde	eis $G_{A,k}$
$H_w = 1.5$	54	49	1	21
$H_w = 4.5$	55	50	2	22



Onder de genoemde uitgangspunten wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB door wegverkeerslawaaï op de Emsterweg met maximaal 2 dB overschreden.

2.3 Maatregelen reductie geluidbelasting

Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren worden onderzocht in de volgorde bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen.

Bronmaatregelen

Het geluid door een voertuig wordt veroorzaakt door motor- en bandengeluid. In de loop der jaren zijn voertuigen, met name vrachtwagens veel stiller geworden, daar is in de rekenmethode al rekening mee gehouden. De verwachting is dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Door toepassing van de zgn tijdelijke aftrek wordt daar rekening mee gehouden. De initiatiefnemer van het bouwplan ten behoeve waarvan dit akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd heeft geen invloed op het reduceren van het motor- en bandengeluid aan het voertuig.

Wel is het mogelijk een reductie te krijgen op het bandengeluid door aanpassing van het wegdektype. Naarmate de snelheid groter is kan de reductie door stiller asfalt toenemen. Bij toepassing van zeer stil asfalt neemt de belasting met ca 3 dB af t.o.v. asfalt.

De kosten van het toepassen van stille wegdekken bedragen bij een richtprijs van € 100,- /m² excl. BTW en een wegvaklengte van ca 70 m x 7 m breedte = € 49.000,- excl. BTW. Deze kosten zijn hoog omdat het om relatief klein wegvak gaat. De wegbeheerder zal over het algemeen niet instemmen voor de aanpak van een klein wegdeel omdat dit onderhoudstechnisch en bij de gladheidbestrijding tot problemen leidt.

Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen (geluidschermen, wallen) langs de weg(en) zijn niet reëel en/of effectief. Voor voldoende effect moet een scherm over een grote lengte zijn aangebracht en met voldoende hoogte.

Bovendien is een scherm uit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst en zijn de kosten onevenredig hoog.

Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend zijn maatregelen aan de gevels noodzakelijk. De vereiste geluidwering $G_{A,k}$ bedraagt 22 dB voor de belaste voorgevels zoals in tabel II aangegeven. Tot een geluidwering van ca 28-29 dB kan met normale dubbele HR++ beglazing in de belaste gevels worden volstaan. Wanneer wordt gekozen voor een natuurlijke toevoer via openingen in de geluidbelaste gevel zijn susroosters noodzakelijk. De suskasten komen dan i.p.v. normale roosters. De meerkosten voor de susroosters in het plan beperken zich tot ca € 200,- excl. BTW er van uitgaande dat zo veel mogelijk via de minder belaste zijgevels en geluidluwe achtergevel wordt geventileerd.

Conclusie maatregelen

De maatregelen die voor de woning getroffen dienen te worden om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, ontmoeten overwegende bezwaren van



stedebouwkundige, landschappelijke of financiële aard. De ontheffingsgrond is : ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing.

De woning heeft aan de achterzijde tenminste één geluidluwe gevel, een voorwaarde voor een hogere grenswaarde.

In alle gevallen waarin ontheffing wordt verleend, worden eisen gesteld aan het binnenniveau en de indeling van de woning. De binnenwaarde, waaraan bij het realiseren van de nieuwe woning zal moeten worden voldaan, bedraagt 33 dB. Dit wordt in hoofdstuk 3 behandeld.



3 GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN

3.1 Eis geluidwering

Volgens het Bouwbesluit moet de zgn. karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in een woning tenminste gelijk zijn aan de invallende geluidbelasting voor wegverkeerslawaaï verminderd met 33 dB; voor verblijfsruimten gelden 2 dB lagere waarden voor de geluidwering $G_{A,k}$. De voorschriften hebben tot doel de geluidbelasting L_{DEN} binnenshuis in de verblijfsgebieden van een woning te beperken tot 33 dB.

Bij een maximale invallende geluidbelasting van 55 dB is dus een $G_{A,k}$ vereist van $(55-33) = 22$ dB voor de gevels van de verblijfsgebieden van de woningen.

Volgens de toelichting van het Bouwbesluit heeft een gevel bij normale voorzieningen (dubbel glas, kierdichting op draaiende delen, ventilatierooster $R_{qA} \geq -2$ dBA) standaard een geluidwering van 20 dB. Het is daarom gebruikelijk alleen de gevels met een belasting hoger dan 53 dB te controleren, in dit geval de voorgevel van de woning.

3.2 Rekenmethode

De geluidwering van de gevels is berekend volgens de NPR 5272 "Geluidwering in gebouwen".

Geluidniveau-correctie C_L

De geluidbelasting is berekend voor de zwaarst belaste straatgevel. De lagere geluidbelasting op de overige gevels kan worden bepaald met een correctieterm C_L , zoals aangegeven in de rekenmethode.

3.3 Geluidwerende voorzieningen

Aan de eisen kan worden voldaan met de volgende voorzieningen.

Ventilatie

Ventilatieroosters vormen over het algemeen het grootste geluidlek in de gevel.

De woning wordt geventileerd d.m.v. toevoerroosters in de gevels en een mechanische afzuiging in de toilet, badkamers en keuken.

Voor de ventilatievoorziening geldt steeds dat een balanssituatie moet worden gecreëerd, d.w.z. dat evenveel verse lucht moet worden aangevoerd als dat vervuilde lucht wordt afgevoerd. Om de luchtstromen in de woning zelf van ruimte naar ruimte te laten stromen dienen in binnenwanden/onder deuren spleten te worden aangebracht.

Op de plattegrond van de bouw aanvraag staan de roosters aangegeven boven de kozijnen. Gerekend is met de roosters Ducotop 50 ZR in de zij- en achtergevel.

Metselwerk

Metselwerk heeft door de hoge massa ($>170 \text{ kg/m}^2$) in combinatie met een HSB-wand een zeer goede geluidisolatie van ca 46 dBA tegen wegverkeerslawaaï waardoor de geluidbelasting in het verblijfsgebied via deze constructies verwaarloosbaar klein is en niet relevant t.o.v. de kozijnen cq lichte daken/constructies.



Zware constructies met een hoge geluidisolatie hebben een gunstige invloed op de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ van de totale gevel.

Beglazing

Voor alle beglazing is gerekend met normale dubbele HR++ beglazing 4-15-5 mm, of akoestisch gelijkwaardig **glas/paneel** met een R_{VA} -waarde van minimaal 28 dBA.

Dakvlak

Het pannendak wordt uitgevoerd als een sporenkap met minerale wol, een onderplaat, een mandragende folie en een goedsluitende pan met een hoge geluidisolatie van 35 dBA.

Kierdichting

Voor de bewegende delen is uitgegaan van een enkelvoudige kierdichting met een meerpuntssluiting.

De aansluitingen kozijn/metselwerk en dakplaten/metselwerk moeten kierdicht (éénzijdig gekit of een schuimband) worden uitgevoerd.

3.4 Resultaat

De berekeningen van de geluidwering zijn opgenomen in bijlage I. Tabel III geeft een overzicht van de berekende geluidbelasting binnenshuis en van de berekende $G_{A,k}$; afgerond op hele dB 's.

TABEL III	geluidbelasting (dBA)		$G_{A,k}$ (dBA)	
	buiten	binnen	berekend	eis
verblijfsgebied				
Werkkamer 2 =VG	54	33	22	21
Slaapk. 1=VG	55	30	26	22
Slaapk. 2=VG	55	33	24	22

Voor de beschouwde verblijfsgebieden blijkt dat bij de geadviseerde voorzieningen aan de eis van de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ wordt voldaan.

Een goede kierdichting op de draaiende delen en overige aansluitingen is van belang voor het resultaat.

Door de relatief lage belasting en roosters in de luwe zijgevels kan zonder aanvullende maatregelen aan de eis worden voldaan.

Ing. Wim Buijvoets.



Bijlage I

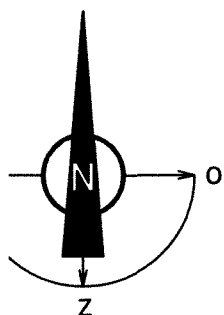
Tekeningen

invoergegevens rekenmodel

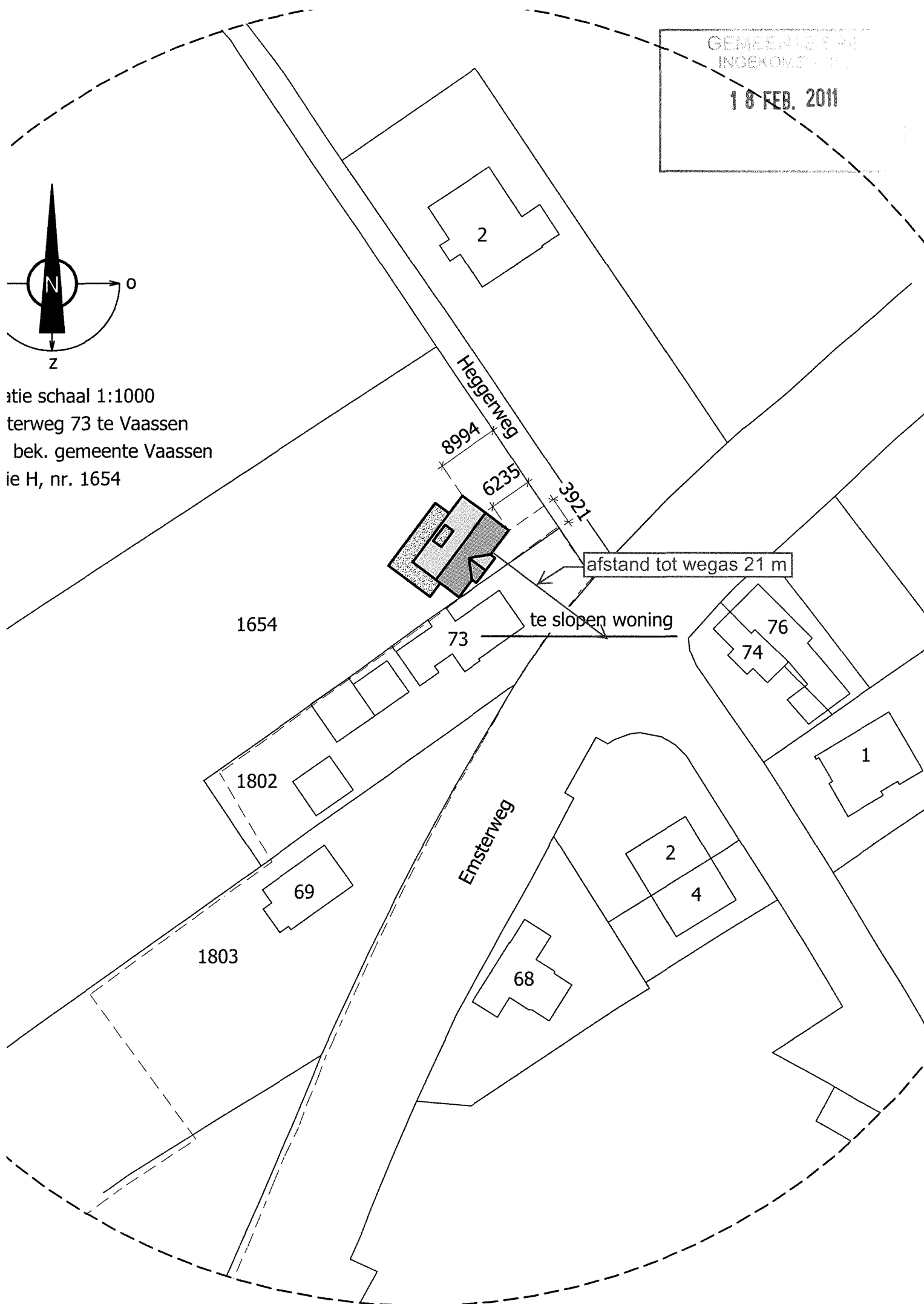
en berekening geluidwering

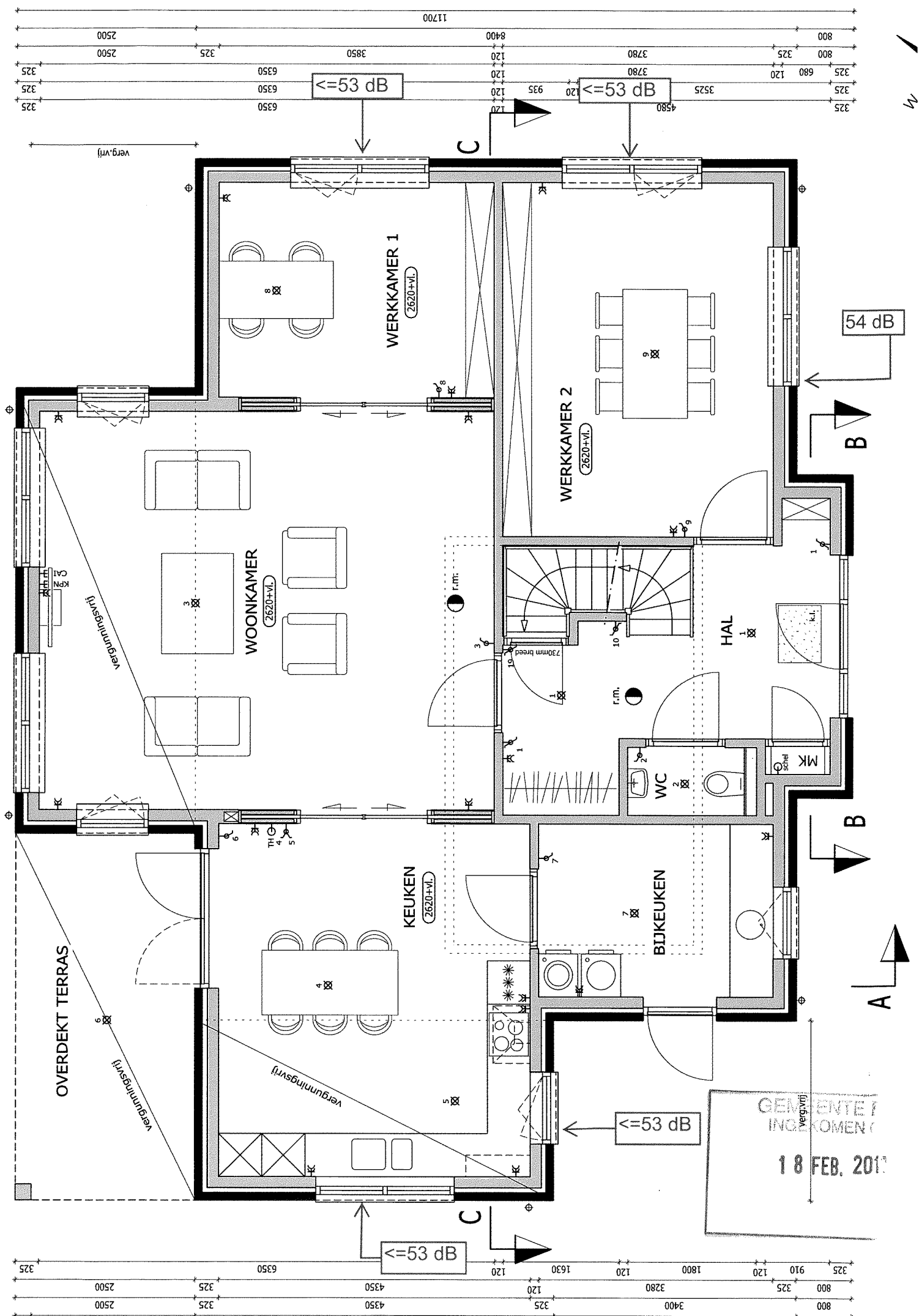
GEMEENTE VAASSEN
INDEKOMSTUUR

18 FEB. 2011



afte schaal 1:1000
terweg 73 te Vaassen
bek. gemeente Vaassen
ie H, nr. 1654



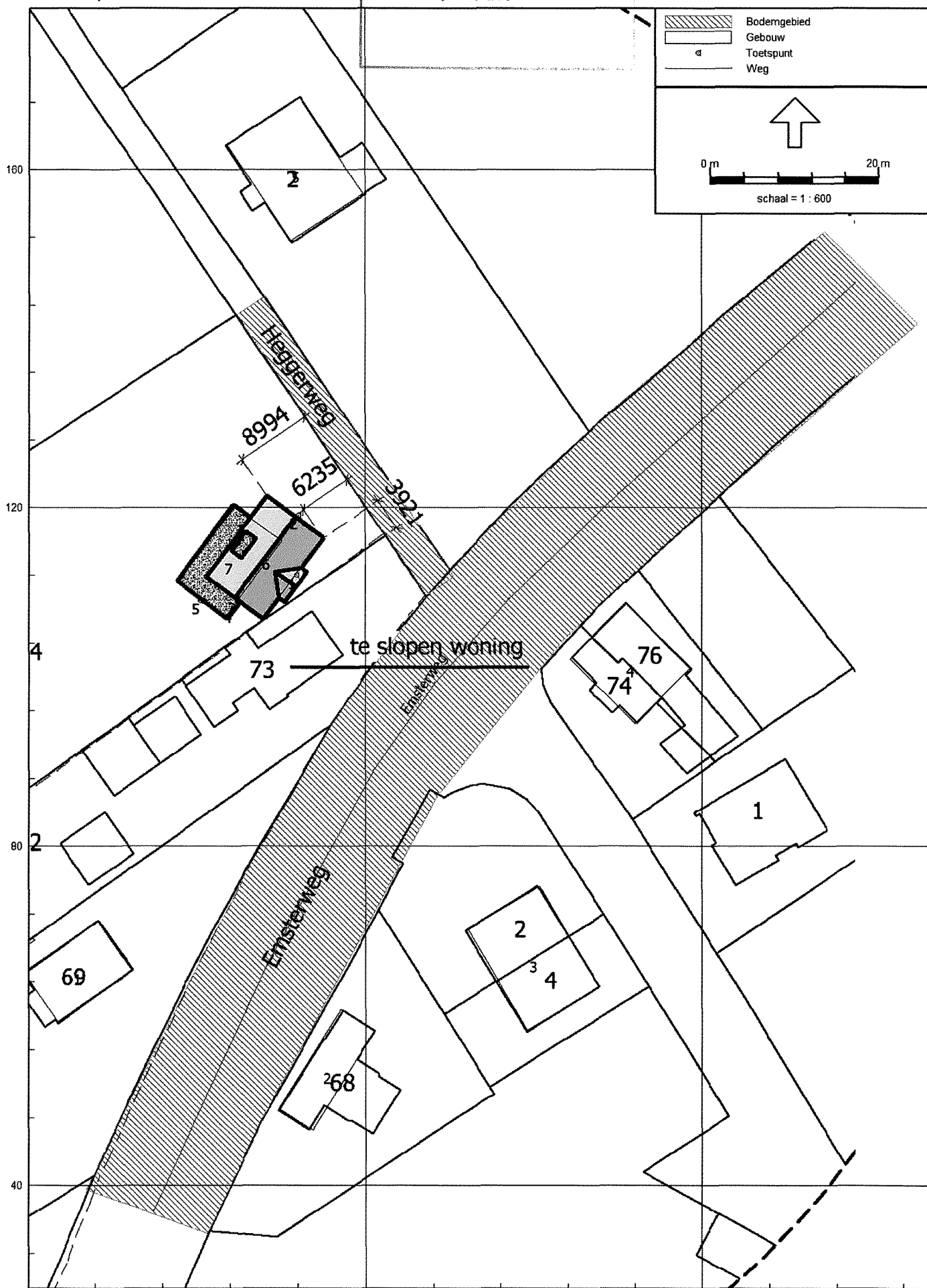


eerste model
16 feb 2011, 23:32

GEMEENTE BPE
INGEKOMEN

1 8 FEB. 2011

Buijvoets Bouw & Geluidsadvisering



rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Werkplek 2
Rekenmethode	RMW-2006
Modelgrenzen	(0,00, 0,00) - (1000,00, 1000,00)
Aangemaakt door	Werkplek 2 op 16-2-2011
Laatst ingezien door	Werkplek 2 op 16-2-2011
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.71
Origineel project	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Totaalresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Meteorologische correctie	Standaard RMW-2006, SRM II
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Standaard RMW-2006, SRM II
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

modelgegevens

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf
1	verharding	0,00
2	verharding	0,00

modelgegevens

Model: eerste model

versie van Gebied - Gebied

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	geplande woning	5,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	aanbouw geplande woning	2,80	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
2		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
3		0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
4		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
5		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)	%MR(D)
1	Emsterweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	50	50	50	2128,00	6,52	3,33	1,06	--	--

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	%MR (A)	%MR (N)	%MR (P4)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%LV (P4)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%MV (P4)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZV (P4)	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MR (P4)	LV (D)
1	--	--	--	92,96	94,51	95,36	--	4,45	4,21	3,97	--	2,59	1,27	0,70	--	--	--	--	--	128,98

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k
1	66,97	21,51	--	6,17	2,98	0,90	--	3,59	0,90	0,16	--	79,99	85,88	92,20	95,39	100,89

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500
1	99,37	91,66	84,40	76,80	82,55	88,67	91,79	97,71	96,29	88,50	81,15	71,69	77,35	83,35	86,46

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

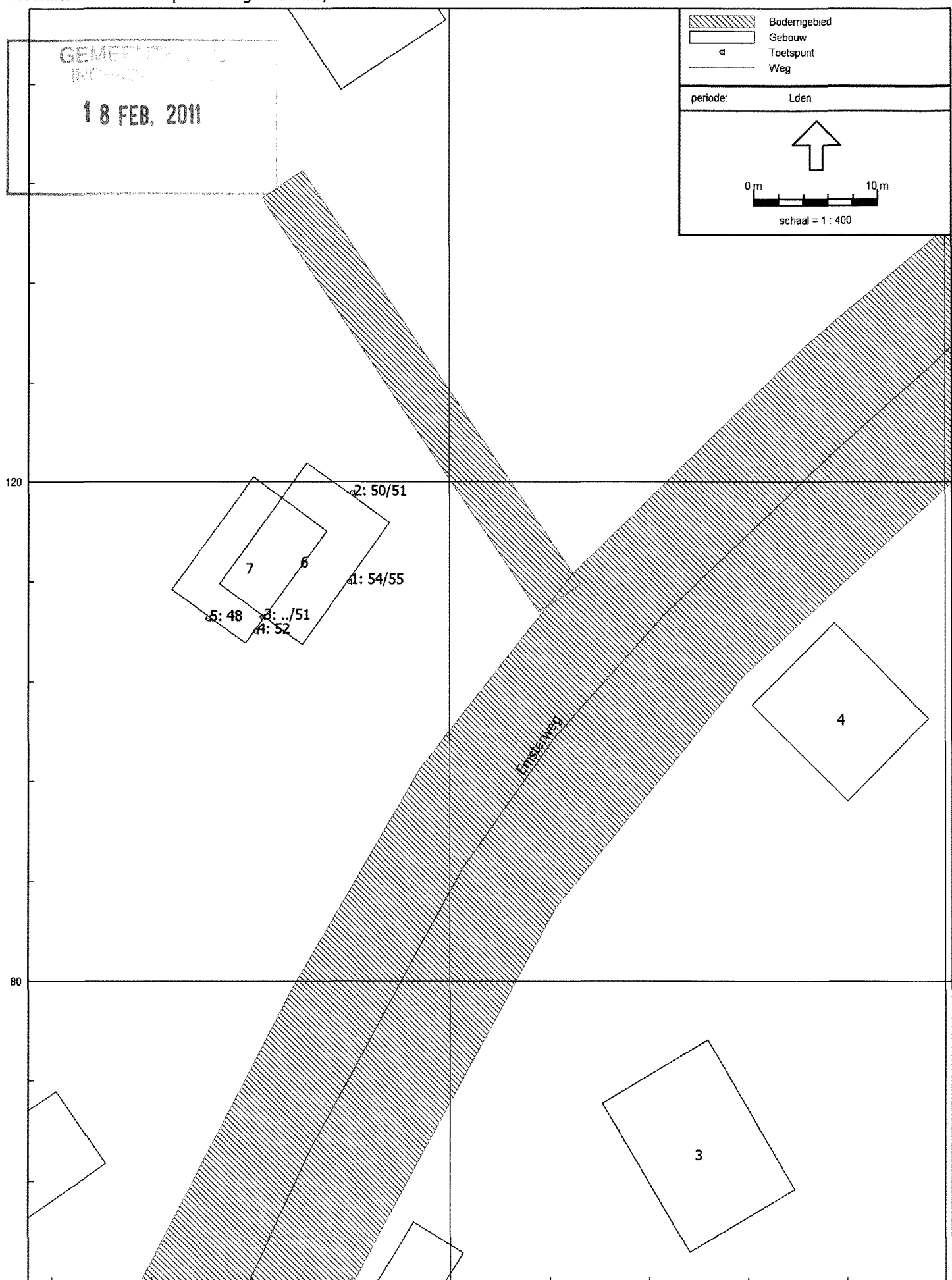
Naam	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
1	92,61	91,25	83,41	76,01	--	--	--	--	--	--	--	--

resultaten met aftrek

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Emsterweg
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		1,50	48,3	45,2	40,1	49,3
1_B		4,50	49,2	46,0	40,9	50,1
2_A		1,50	43,7	40,5	35,4	44,7
2_B		4,50	45,0	41,8	36,7	45,9
3_B		4,50	45,0	41,8	36,7	45,9
4_A		1,50	46,4	43,2	38,1	47,4
5_A		1,50	42,4	39,2	34,2	43,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen





BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

Geluidwering in gebouwen vlgs NPR 5272						dat : 17-feb-11	
Projekt : woning Emsterweg 73 Vaassen							
Ruimte : werkkamer 2				opmerking			
Projektnr: 11.033		nagalmtijd T: 0,5		Volume [m ³] : 48,6		Oppervlakte [m ²] : 18,7	
Geluidwering G _A : 21,0		binnenniveau L _{bi} : 33,0		geluidwering G _{A;K} : 22,0		totaal gevelopp. S : 20,43	

Maximale geluidbelasting op de gevel			125	250	500	1000	2000	Hz
Spectrum K _i	1	dB	-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	
wegverkeer	54,0	eis G _{A;k} =	21,0	40,0	44,0	48,0	49,0	47,0

materiaalomschrijving	vlak	S [m ²]	kierterm	C _L	Δ _{Lfs}	isolatiewaarden					R _A	L _{bi}
dubbel glas 4-15-5	voorgeve	2,55	35	0		22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	28,5	21,3
muur + HSB	voorgeve	8,00	50	0		36,0	42,0	47,0	53,0	60,0	46,4	9,1
DucoTop 50 ZR; l=190	r-zijg	0,0285	35	1		0,0	-1,8	-6,6	-4,4	-0,4	-3,9	32,3
dubbel glas 4-15-5	r-zijg	3,40	35	1		22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	28,5	21,6
muur + HSB	r-zijg	6,45	50	1		36,0	42,0	47,0	53,0	60,0	46,4	7,2



BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

Geluidwering in gebouwen vlg. NPR 5272						dat :	17-feb-11
Projekt :	woning Emsterweg 73 Vaassen						
Ruimte :	slaapkamer 1			opmerking			
Projektnr:	11.033	nagalmtijd T:	0,5	Volume [m ³]:	48,6	Oppervlakte [m ²]:	7,1
Geluidwering G _A :	24,5	binnenniveau L _{bi} :	30,5	geluidwering G _{A,k} :	26,1	totaal gevelopp. S:	23,12

Maximale geluidbelasting op de gevel				125	250	500	1000	2000	Hz
Spectrum K _i	1	dB		-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	
wegverkeer	55,0	eis G _{A,k} =	22,0	40,0	44,0	48,0	49,0	47,0	

materiaalomschrijving	vlak	S [m ²]	kierterm	C _L	Δ _{Lfs}	isolatiewaarden					R _A	L _{bi}
dubbel glas 4-15-5	r-zijg	2,60	35	2	22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	37,0	28,5	20,4
muur + HSB	r-zijg	12,10	50	2	36,0	42,0	47,0	53,0	60,0	60,0	46,4	9,9
DucoTop 50 ZR; l=100	r-zijg	0,0150	35	2	0,0	-1,8	-6,6	-4,4	-0,4	-0,4	-3,9	29,5
dakvlak DH5c	voorg	8,40	50	0	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	46,0	35,2	20,0



BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

Geluidwering in gebouwen vlg. NPR 5272						dat :	17-feb-11
Projekt :	woning Emsterweg 73 Vaassen						
Ruimte :	slaapkamer 2			opmerking			
Projektnr:	11.033	nagalmtijd T:	0,5	Volume [m ³]:	25,6	Oppervlakte [m ²]:	6,5
Geluidwering G _A :	22,0	binnenniveau L _{bi} :	33,0	geluidwering G _{A;k} :	24,5	totaal gevelopp. S:	15,22

Maximale geluidbelasting op de gevel			125	250	500	1000	2000	Hz
Spectrum K _i	1	dB	-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	
wegverkeer	55,0	eis G _{A;k} =	22,0	40,0	44,0	48,0	49,0	47,0

materiaalomschrijving	vlak	S [m ²]	kierterm	C _L	Δ _{Lfs}	isolatiewaarden					R _A	L _{bi}
dubbel glas 4-15-5	l-zijg	1,30	35	2	22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	37,0	28,5	20,2
muur + HSB	l-zijg	6,00	50	2	36,0	42,0	47,0	53,0	60,0	60,0	46,4	9,7
DucoTop 50 ZR; l=100	l-zijg	0,0150	35	2	0,0	-1,8	-6,6	-4,4	-0,4	-0,4	-3,9	32,3
dakvlak DH5c	voorg	7,90	50	0	24,0	31,0	38,0	43,0	46,0	46,0	35,2	22,6