



**Akoestisch onderzoek
bouwplan 17 woningen
te Leuvenheim.**

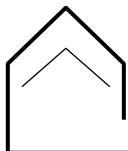
Adviseur : ing. Wim Buijvoets
Opdrachtgever : v.o.f. Lovenen
Postbus 170
7730 AB Ommen
Contactpersoon : dhr. Ton Plegt
Datum : 10 juli 2010
Werknummer : 10.126



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	3
2 GELUIDBELASTING	4
2.1 Verkeerscijfers	4
2.2 Beoordeling berekende geluidbelasting	4
2.3 Rekenmodel en resultaten	4
2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting	6
BIJLAGEN	

bladzijde



1 INLEIDING

In opdracht van v.o.f. Lovenen is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaai op de gevels van de geplande 8 woningen en 12 appartementen aan de Rijksstraatweg en Metelerkampweg te Leuvenheim, gemeente Brummen, binnen de geluidszone van de Rijkstraatweg : provinciale weg

De situatie en een overzicht met de woningnummers per bouwlaag is weergegeven in de tekeningen 1 en 2 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 art 19 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.

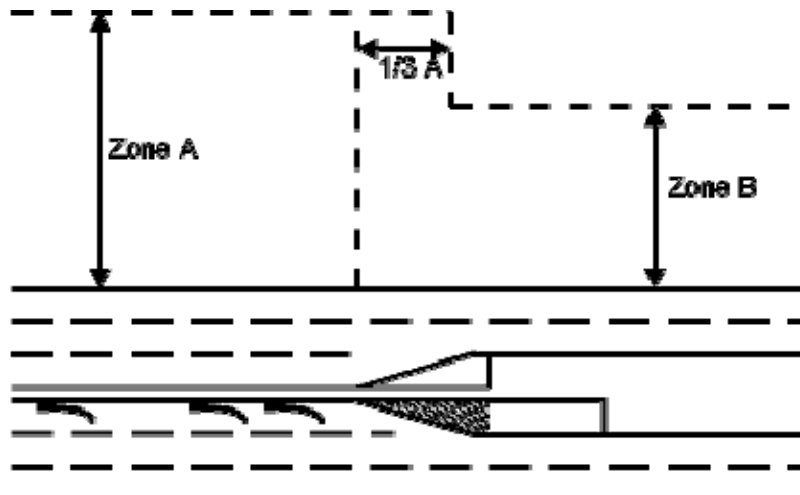
Wettelijke geluidszones van wegen :

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 "Regeling bepaling geluidzones langs wegen" van 30 maart 1993 geeft aan waar de zone van een weg begint. 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 onderstaande figuur licht dit toe.

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.

In de genoemde "Regeling voor de bepaling van geluidzones" staat ook wat er moet gebeuren als het aantal rijstroken verandert. In dat geval moeten er zones met verschillende breedte op elkaar aansluiten. De verandering van de zonebreedte vindt echter niet plaats ter hoogte van de wegversmalling. Er is gekozen voor een methodiek waarbij het breedste zonedeel nog over een afstand van één derde van de zonebreedte doorloopt, gemeten vanaf de versmalling. De onderstaande figuur illustreert dit.



Figuur: Aanpassing zonebreedte bij een wegversmalling.

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 woningen liggen in “stedelijk” gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de genoemde wegen.

De Metelerkampweg (30 km/uur) heeft geen geluidszone, vanwege de geringe verkeersintensiteit (500 mtvgn/etmaal in 2018) is de geluidbelasting t.g.v. deze weg niet relevant ($L_{DEN} < 48$ dB).

Het plan valt net buiten de 200 m zone van de spoorlijn Zutphen – Dieren.

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 63 dB in stedelijk gebied. 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 63 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 gemeente Brummen heeft het beleid t.a.v. de voorkeursgrenswaarden en de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting opgenomen in een notitie van 25 september 2008. De ontheffingscriteria stemmen overeen met de criteria uit het inmiddels vervallen Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen.

De 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 wegverkeerslawaaai 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 Wegverkeerslawai 2002, 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 (2018). De weg- en verkeersgegevens zijn afkomstig van uit Gelders verkeer van de provincie zoals in tabel I weergegeven. Volgens de tellingen en de provincie moet worden gerekend met gemiddeld 1% groei per jaar.

TABEL I : overzicht weg- en verkeersgegevens	
omschrijving	N-348
- etmaalintensiteit jaar 2009 (telling)	17380 (Gelders verkeer)
- etmaalintensiteit jaar 2020 (prognose)	19.390
- dag/avond/nachtuurintensiteit %	6.61/3.23/0.98
- percentage motorrijwielen	-
- percentage lichte motorvoertuigen D/A/N	89.9/95.4/85.9
- percentage middelzw vrachtw. D/A/N	6.3/3.1/7.7
- percentage zware vrachtwagens D/A/N	3.8/1.5/6.4
- wettelijke rijnsnelheid km/uur	50
- wegdektype	SMA 0/6

2.2 Beoordeling berekende geluidbelasting

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

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 met 5 dB (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen) voor wegen met een wettelijke maximum snelheid tot 70 km/uur.

2.3 Rekenmodel en resultaten

De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" ex art 110d van de wet geluidhinder. De berekening van de geluidbelasting is gemaakt volgens de standaard rekenmethode II.

In het rekenmodel (DGMR-Geomilieu V1.51) zijn schematisch opgenomen :

- de wegen met intensiteiten,
- de woningen en de gebouwen, objecten en verharde bodemgebieden,
- 11 waarneempunten met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5, 4.5 en 7.5 m boven het maaiveld.

Uitgegaan wordt van 3 bouwlagen waarbij ook op de 2^e verdieping de belasting is berekend i.v.m. de mogelijkheid van een slaapkamer op de zolder.

Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt in een groot aantal waarneempunten overschreden als gevolg van verkeer op de N-348.



In de onderstaande tabel is de geluidbelasting L_{DEN} opgenomen. Voor de rekeninvoergegevens wordt verwezen naar de berekening in bijlage I. In de tabel is de hoogste waarde per appartement/woning grijs gemarkeerd. Tevens is het effect van een 2 en 3 m hoog geluidscherm (voor positie zie plot in bijlage).

TABEL II: overzicht berekende geluidbelasting L_{DEN} op de gevels woningen								
rekenpunt	waarneemhoogte	woning ¹ nummer	N-348			eis $G_{A;k}$	L_{DEN} bij scherm H=2 m incl. aftrek	L_{DEN} bij scherm H=3 m incl. aftrek
			excl. aftrek	incl. aftrek	grootste overschrijding per woning			
1a	1.5	1, 2	63	58			52	51
1b	4.5	1, 2	64	59	2 x 11	31	59	56
1c	7.5	1, 2	64	59			59	59
2a	1.5	3, 4	62	57			50	47
2b	4.5	3, 4	64	59	2 x 11	31	58	55
2c	7.5	3, 4	64	59			59	59
3a	1.5	5, 6	62	57			49	46
3b	4.5	5, 6	63	58	2 x 10	30	58	55
3c	7.5	5, 6	63	58			58	58
4a	1.5	7, 8	53	48			48	48
4b	4.5	7, 8	55	50	1 x 2	22	50	49
4c	7.5	7, 8	56	51			51	
5a	1.5	7	56	51			49	49
5b	4.5	7	57	52			52	51
5c	7.5	7	58	53	1 x 5	25	53	53
6a	1.5	9	48	43			41	41
6b	4.5	9	52	47			46	45
6c	7.5	9	55	50	1 x 2	22	49	49
7a	1.5	10	48	43			42	42
7b	4.5	10	53	48			47	45
7c	7.5	10	56	51	1 x 3	23	50	49
8a	1.5	11	48	43			42	42
8b	4.5	11	53	48			47	45
8c	7.5	11	56	51	1 x 3	23	50	50
9a	1.5	12	49	44			44	44
9b	4.5	12	54	49			48	46
9c	7.5	12	56	51	1 x 3	23	51	50
10a	1.5	13 tm 17	47	42			41	41
10b	4.5	13 tm 17	49	44			44	43
10c	7.5	13 tm 17	51	46			46	46
11a	1.5	13 tm 17	47	42			40	39
11b	4.5	13 tm 17	50	45			44	43
11c	7.5	13 tm 17	53	48			48	47
aantal ontheffingen per weg			-	12 x				

1 voor woningnummer zie tekening 1



Onder de genoemde uitgangspunten wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dBA door wegverkeerslawaai in een groot aantal punten (zie tabel II grijs gemarkeerd) overschreden.

2.4 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.

In de onderstaande tabel staan de reducties van een aantal stillere wegdekken bij snelheden van 30 en 50 km/uur. Ten opzichte van een gewone elementen verharding (klinkers) is de reductie nog 4 dB groter.

Reductie wegdek t.o.v. SMA 0/6	Dunne deklaag 1	Dunne deklaag 2
Snelheid 30 km/uur	1.5	2.2
Snelheid 50 km/uur	1.6	3.2

Wanneer wordt gerekend met stiller asfalt is de reductie op de belasting L_{DEN} op woningen maximaal 3dB. Daarmee neemt de geluidbelasting af, er blijft echter bij de maatgevende woningen sprake van een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde.

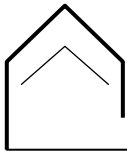
De kosten van het toepassen van stille wegdekken bedragen bij een prijs van € 100,-/m² excl. BTW en een wegvaklengte van ca 60 m x 7 m breedte = € 42.000,- excl. BTW. Deze kosten zijn hoog omdat het om relatief klein wegvak gaat. De wegbeheerder zal niet instemmen voor de aanpak van een klein wegdeel omdat dit onderhoudstechnisch en bij de gladheidbestrijding tot problemen leidt.

Overdrachtsmaatregelen

Om de geluidbelasting te beperken kan een geluidscherm worden geplaatst. Het effect is afhankelijk van de positie van het scherm en de afmetingen. Er zijn berekeningen gemaakt met een scherm met een lengte van 75 m en een hoogte van 2 of 3 m. In de bijlage is de vergelijking van de geluidbelasting zonder en met scherm (2 of 3 m) bijgevoegd.

Een scherm is vooral effectief voor waarneempunten op de begane grond. Op de 1^e en 2^e verdieping van de woningen blijft in alle gevallen sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Zelfs met een hoog scherm van 3 m hoog wordt in een groot aantal punten de voorkeursgrenswaarde nog ruim overschreden.

Voor voldoende effect in alle punten dient het scherm langer te zijn en/of om de hoek te worden geplaatst, zodanig dat de omweg van het geluid maximaal is. De kosten zijn sterk afhankelijk van de uitvoering en afmeting (wel of niet transparant, materiaalkeuze) en variëren van naar schatting € 10.000,- bij een eenvoudig houten scherm tot minimaal € 50.000,- excl. BTW bij een transparant 3 m hoog scherm.



De gemeente heeft aangegeven dat welstand en stedenbouw geen voorstander zijn van een geluidscherm of aarden wal.

Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend zijn maatregelen aan de gevels noodzakelijk. De vereiste geluidwering $G_{A,k}$ bedraagt 21 tot 31 dBA zoals in tabel II aangegeven.

De kosten van de maatregelen zijn sterk afhankelijk van de keuze voor het ventilatiesysteem. Wanneer wordt gekozen voor een natuurlijke toevoer via openingen in de geluidbelaste gevel zijn suskasten noodzakelijk. De suskasten komen dan i.p.v. normale roosters. De meerkosten voor de suskasten beperken zich tot ca € 6.500,- excl. BTW voor het totale plan.

Tot een geluidwering van ca 27 dBA kan met normale dubbele HR++ beglazing in de belaste gevels worden volstaan. Bij een hogere eis van 28 t/m 30 dBA (4 woningen) zal zwaardere beglazing moeten worden toegepast en meer aandacht aan de kierdichting moeten worden besteed. Het gaat daarbij om relatief eenvoudige voorzieningen met een geschatte meerprijs van ca € 6500,- voor de woningen 1 t/m 6, het dichtst bij de N-348. De totale meerkosten voor ventilatie en kozijnen worden daarmee geraamd op € 13.000,- excl. BTW.

Wanneer een mechanisch balansventilatiesysteem wordt toegepast zijn alleen aanvullende maatregelen aan de kozijnen noodzakelijk en bedragen de meerkosten ca € 6.500,- excl. BTW.

Conclusie maatregelen

Ook wanneer stiller asfalt wordt toegepast is nog sprake van een te hoge geluidbelasting en zijn geluidwerende maatregelen aan de gevels noodzakelijk.

Wanneer de kosten van een geluidscherm hoog zijn in relatie tot de geluidreductie kan een beroep worden gedaan op ondoelmatigheid hiervan. Bovendien is een scherm uit stedenbouwkundig/landschappelijk oogpunt niet gewenst.

De maatregelen die voor de woningen getroffen dienen te worden om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard. De ontheffingsgrond is :

- door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen.

Alle woningen en appartementen hebben een geluidluwe gevel, d.w.z. een gevel waarbij wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaai ($L_{DEN} = 48$ dB).

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(A).

Na dat het definitieve ontwerp gereed is kunnen de noodzakelijke geluidwerende maatregelen worden vastgesteld.

Ing. Wim Buijvoets.



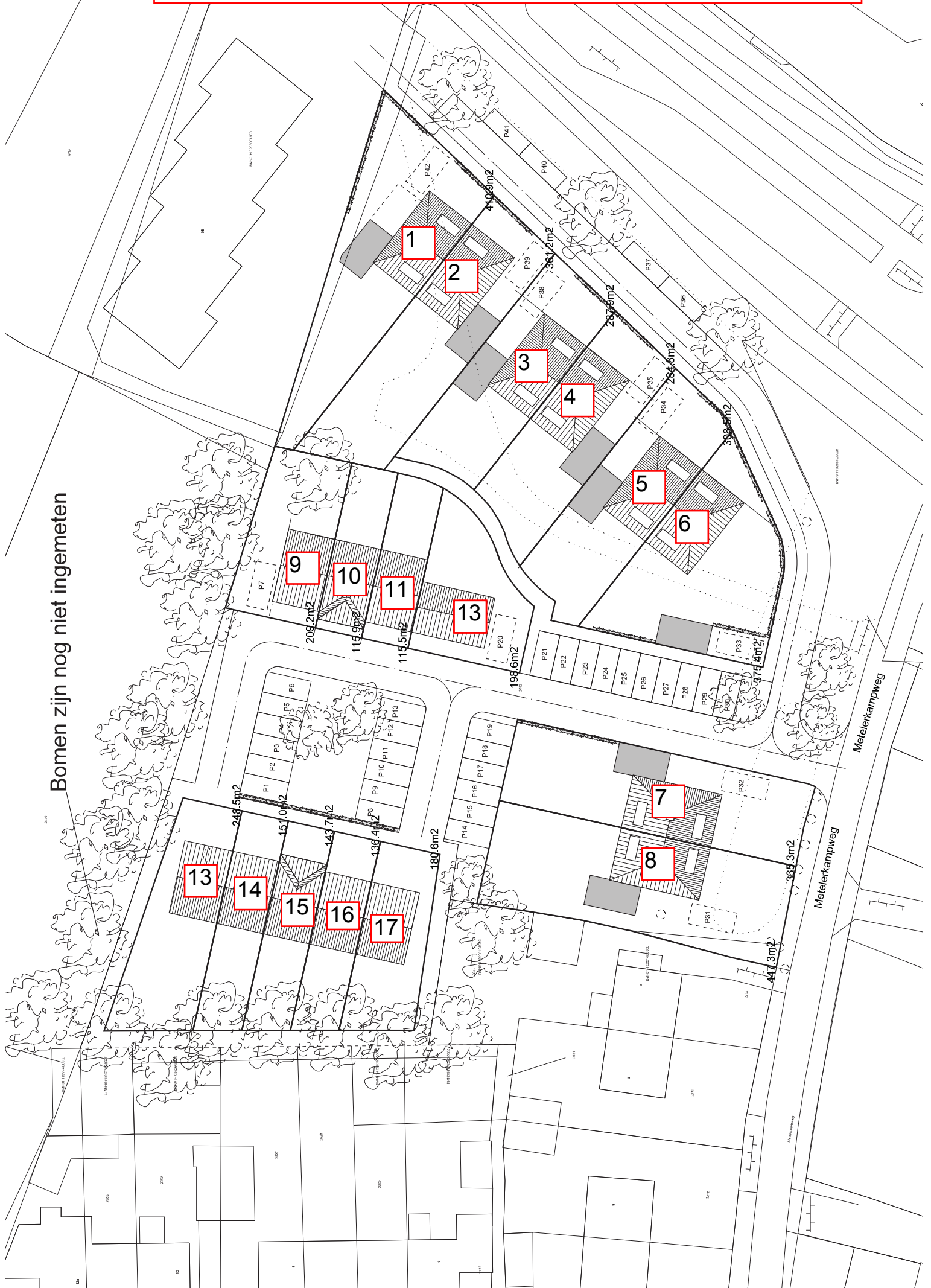
Bijlage I

Tekening

Invoergegevens rekenmodel

situatie bouwplan Leuvenheim met woningnummers; projectnr 10.126

Bomen zijn nog niet ingemeten



rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model 2010 zonder scherm

Model eigenschap

Omschrijving	model 2010 zonder scherm
Verantwoordelijke	Werkplek 2
Rekenmethode	RMW-2006
Modelgrenzen	(-108,08, -188,89) - (1108,08, 1108,08)
Aangemaakt door	Werkplek 2 op 10-7-2010
Laatst ingezien door	Werkplek 2 op 10-7-2010
Model aangemaakt met	GN-V5.41
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	Groepsresultaten
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: model 2010 met scherm h=2 m
 versie van plan Leuvenheim - plan Leuvenheim
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - 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	bestaand gebouw	5,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	bestaand gebouw	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	bestaand gebouw	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	bestaand gebouw	5,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	bestaand gebouw	5,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	bestaand gebouw	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	bestaand gebouw	5,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	bestaande woningen	5,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	dubbele 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
10	dubbele 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
11	dubbele 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
12	dubbele 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
13	garage	2,70	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	garage	2,70	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	garage	2,70	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	garage	2,70	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	garage	2,70	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18		0,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19		0,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20		0,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

modelgegevens

Model: model 2010 met scherm h=2 m
versie van plan Leuvenheim - plan Leuvenheim
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf
1	verharde bodem	0,00
2	verharde bodem	0,00
3	verhard terrein	0,00
4	oprit	0,00
5	oprit	0,00
6	oprit	0,00
7	verhard	0,00

modelgegevens

Model: model 2010 met scherm h=2 m
versie van plan Leuvenheim - plan Leuvenheim
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	woning 1 en 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2	woning 3 en 4	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
3	woning 5 en 6	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
4	woning 7 en 8	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
5	woning 7	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6	woning 9	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7	woning 10	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8	woning 11	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
9	woning 12	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10	blok 5 woningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11	blok 5 woningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

modelgegevens

Model: model 2010 met scherm h=2 m
versie van plan Leuvenheim - plan Leuvenheim
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - 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)
1	1 rijbaan Rijksstraatweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W4	--	50	50	50	9695,00	6,61	3,23	0,98
2	1 rijbaan Rijksstraatweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W4	--	50	50	50	9695,00	6,61	3,23	0,98

modelgegevens

Model: model 2010 met scherm h=2 m
versie van plan Leuvenheim - plan Leuvenheim
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	%Int.(P4)	%MR(D)	%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)
1	--	--	--	--	--	89,90	95,40	85,90	--	6,30	3,10	7,70	--	3,80	1,50	6,40	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--	89,90	95,40	85,90	--	6,30	3,10	7,70	--	3,80	1,50	6,40	--	--	--	--	--

modelgegevens

Model: model 2010 met scherm h=2 m
versie van plan Leuvenheim - plan Leuvenheim
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	LV(D)	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
1	576,11	298,74	81,61	--	40,37	9,71	7,32	--	24,35	4,70	6,08	--	85,25	88,48	96,28	102,90
2	576,11	298,74	81,61	--	40,37	9,71	7,32	--	24,35	4,70	6,08	--	85,25	88,48	96,28	102,90

modelgegevens

Model: model 2010 met scherm h=2 m
versie van plan Leuvenheim - plan Leuvenheim
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	LE (D) 1k	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
1	107,04	105,16	98,42	92,75	80,99	84,35	91,26	98,60	103,17	101,35	94,50	88,59	77,74	80,84	89,02
2	107,04	105,16	98,42	92,75	80,99	84,35	91,26	98,60	103,17	101,35	94,50	88,59	77,74	80,84	89,02

modelgegevens

Model: model 2010 met scherm h=2 m
versie van plan Leuvenheim - plan Leuvenheim
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	LE (N) 500	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	95,50	99,32	97,38	90,71	85,15	--	--	--	--	--	--	--	--
2	95,50	99,32	97,38	90,71	85,15	--	--	--	--	--	--	--	--

modelgegevens

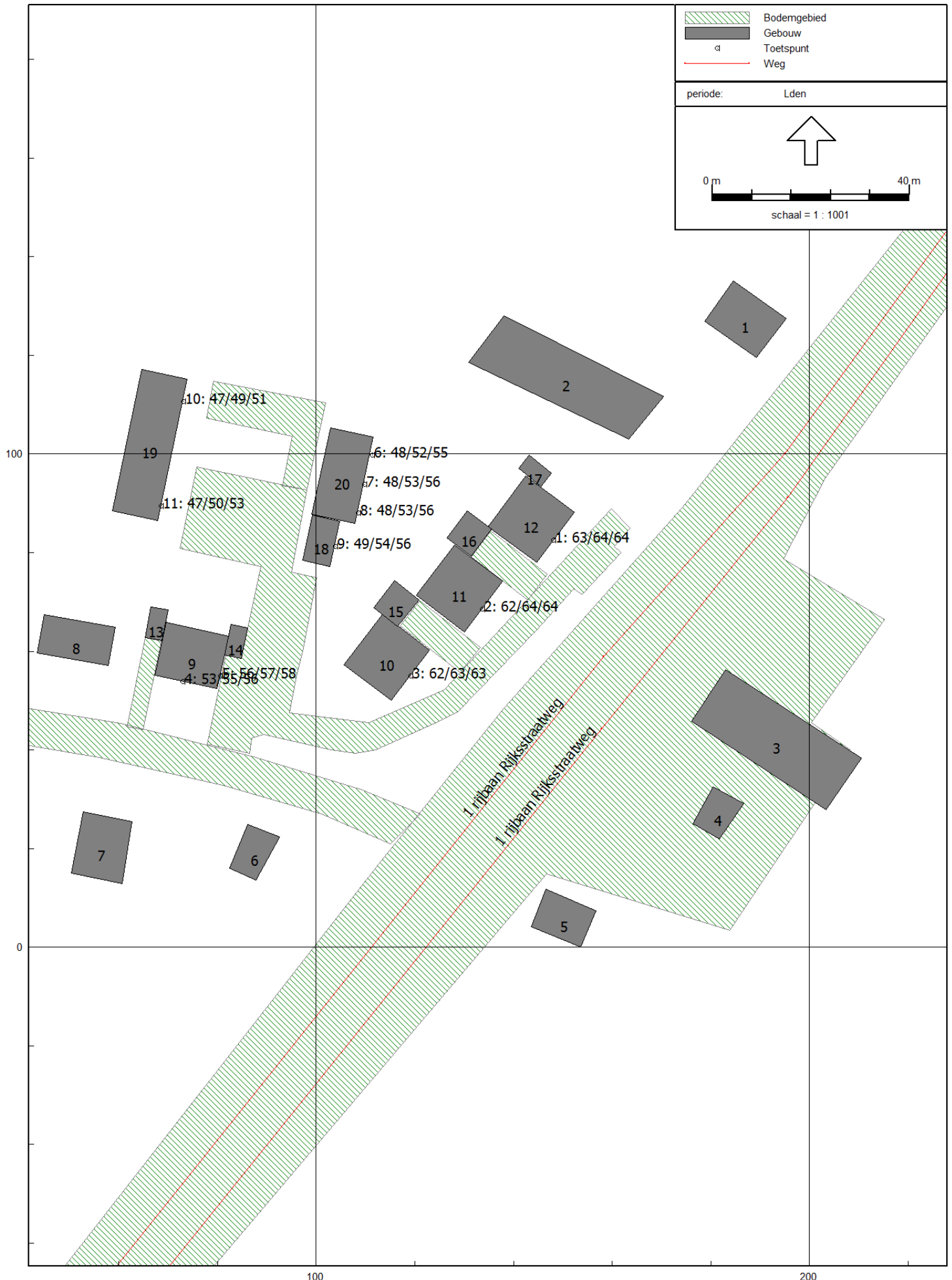
Model: model 2010 met scherm h=2 m
versie van plan Leuvenheim - plan Leuvenheim
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125
1	scherm	2,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

modelgegevens

Model: model 2010 met scherm h=2 m
versie van plan Leuvenheim - plan Leuvenheim
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



resultaten met aftrek excl. scherm

Rapport: Resultatentabel
 Model: model 2010 zonder scherm
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
1_A	woning 1 en 2	1,50	57,1	53,1	49,4	58,1	
1_B	woning 1 en 2	4,50	58,2	54,3	50,5	59,3	
1_C	woning 1 en 2	7,50	58,2	54,3	50,6	59,3	
10_A	blok 5 woningen	1,50	41,0	37,0	33,3	42,0	
10_B	blok 5 woningen	4,50	43,4	39,4	35,7	44,4	
10_C	blok 5 woningen	7,50	45,4	41,4	37,7	46,4	
11_A	blok 5 woningen	1,50	40,8	36,9	33,1	41,9	
11_B	blok 5 woningen	4,50	44,1	40,2	36,4	45,2	
11_C	blok 5 woningen	7,50	46,9	43,0	39,3	48,0	
2_A	woning 3 en 4	1,50	56,3	52,4	48,6	57,4	
2_B	woning 3 en 4	4,50	57,7	53,7	50,0	58,8	
2_C	woning 3 en 4	7,50	57,8	53,8	50,1	58,9	
3_A	woning 5 en 6	1,50	55,5	51,6	47,8	56,6	
3_B	woning 5 en 6	4,50	57,0	53,1	49,3	58,1	
3_C	woning 5 en 6	7,50	57,2	53,3	49,5	58,3	
4_A	woning 7 en 8	1,50	47,3	43,4	39,6	48,4	
4_B	woning 7 en 8	4,50	48,9	45,0	41,3	50,0	
4_C	woning 7 en 8	7,50	49,8	45,9	42,2	50,9	
5_A	woning 7	1,50	49,9	46,0	42,2	51,0	
5_B	woning 7	4,50	51,1	47,2	43,4	52,2	
5_C	woning 7	7,50	52,0	48,1	44,4	53,1	
6_A	woning 9	1,50	41,6	37,6	33,9	42,6	
6_B	woning 9	4,50	46,0	42,1	38,3	47,1	
6_C	woning 9	7,50	48,8	44,9	41,1	49,8	
7_A	woning 10	1,50	41,9	37,9	34,2	42,9	
7_B	woning 10	4,50	46,8	42,8	39,1	47,8	
7_C	woning 10	7,50	49,6	45,7	41,9	50,7	
8_A	woning 11	1,50	41,9	38,0	34,2	43,0	
8_B	woning 11	4,50	46,7	42,8	39,0	47,8	
8_C	woning 11	7,50	50,0	46,1	42,3	51,1	
9_A	woning 12	1,50	42,9	39,0	35,2	44,0	
9_B	woning 12	4,50	47,5	43,6	39,8	48,6	
9_C	woning 12	7,50	50,3	46,4	42,6	51,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten incl. aftrek excl. scherm

Rapport: Resultatentabel
 Model: model 2010 met scherm h=2 m
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
1_A	woning 1 en 2	1,50	51,2	47,3	43,5	52,3	
1_B	woning 1 en 2	4,50	57,7	53,8	50,1	58,8	
1_C	woning 1 en 2	7,50	58,2	54,3	50,6	59,3	
10_A	blok 5 woningen	1,50	40,0	36,1	32,3	41,1	
10_B	blok 5 woningen	4,50	42,6	38,7	34,9	43,7	
10_C	blok 5 woningen	7,50	44,9	41,0	37,2	46,0	
11_A	blok 5 woningen	1,50	38,5	34,6	30,8	39,6	
11_B	blok 5 woningen	4,50	43,0	39,1	35,3	44,1	
11_C	blok 5 woningen	7,50	46,4	42,5	38,7	47,5	
2_A	woning 3 en 4	1,50	49,2	45,2	41,5	50,3	
2_B	woning 3 en 4	4,50	57,1	53,2	49,4	58,2	
2_C	woning 3 en 4	7,50	57,8	53,8	50,1	58,9	
3_A	woning 5 en 6	1,50	48,0	44,0	40,3	49,1	
3_B	woning 5 en 6	4,50	56,6	52,6	48,9	57,6	
3_C	woning 5 en 6	7,50	57,2	53,2	49,5	58,3	
4_A	woning 7 en 8	1,50	46,5	42,6	38,8	47,6	
4_B	woning 7 en 8	4,50	48,6	44,7	40,9	49,7	
4_C	woning 7 en 8	7,50	49,8	45,9	42,1	50,9	
5_A	woning 7	1,50	48,5	44,6	40,8	49,6	
5_B	woning 7	4,50	50,5	46,5	42,8	51,5	
5_C	woning 7	7,50	51,9	48,0	44,2	53,0	
6_A	woning 9	1,50	40,6	36,7	32,9	41,7	
6_B	woning 9	4,50	45,0	41,1	37,3	46,1	
6_C	woning 9	7,50	48,3	44,4	40,6	49,4	
7_A	woning 10	1,50	41,0	37,1	33,3	42,1	
7_B	woning 10	4,50	45,7	41,8	38,1	46,8	
7_C	woning 10	7,50	49,0	45,1	41,3	50,1	
8_A	woning 11	1,50	41,1	37,2	33,4	42,2	
8_B	woning 11	4,50	45,5	41,6	37,8	46,6	
8_C	woning 11	7,50	49,5	45,6	41,8	50,5	
9_A	woning 12	1,50	42,6	38,7	34,9	43,7	
9_B	woning 12	4,50	46,5	42,6	38,8	47,6	
9_C	woning 12	7,50	49,9	46,0	42,2	50,9	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten incl. aftrek met scherm h=3 m

Rapport: Resultatentabel
 Model: model 2010 met scherm h=3 m
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
1_A	woning 1 en 2	1,50	49,6	45,6	41,9	50,6	
1_B	woning 1 en 2	4,50	55,2	51,3	47,5	56,3	
1_C	woning 1 en 2	7,50	58,2	54,2	50,5	59,2	
10_A	blok 5 woningen	1,50	39,7	35,8	32,0	40,8	
10_B	blok 5 woningen	4,50	42,0	38,1	34,3	43,1	
10_C	blok 5 woningen	7,50	44,5	40,5	36,8	45,5	
11_A	blok 5 woningen	1,50	37,5	33,6	29,8	38,6	
11_B	blok 5 woningen	4,50	41,9	38,0	34,2	43,0	
11_C	blok 5 woningen	7,50	45,8	41,9	38,1	46,9	
2_A	woning 3 en 4	1,50	46,2	42,2	38,5	47,2	
2_B	woning 3 en 4	4,50	54,3	50,4	46,6	55,4	
2_C	woning 3 en 4	7,50	57,7	53,7	50,0	58,7	
3_A	woning 5 en 6	1,50	44,6	40,6	36,9	45,7	
3_B	woning 5 en 6	4,50	54,2	50,3	46,5	55,3	
3_C	woning 5 en 6	7,50	57,1	53,1	49,4	58,1	
4_A	woning 7 en 8	1,50	46,4	42,5	38,7	47,5	
4_B	woning 7 en 8	4,50	48,3	44,4	40,6	49,4	
4_C	woning 7 en 8	7,50	49,6	45,6	41,9	50,6	
5_A	woning 7	1,50	48,1	44,2	40,5	49,2	
5_B	woning 7	4,50	49,7	45,8	42,1	50,8	
5_C	woning 7	7,50	51,5	47,6	43,8	52,6	
6_A	woning 9	1,50	40,2	36,3	32,6	41,3	
6_B	woning 9	4,50	43,9	39,9	36,2	45,0	
6_C	woning 9	7,50	47,7	43,8	40,0	48,8	
7_A	woning 10	1,50	40,6	36,7	32,9	41,7	
7_B	woning 10	4,50	44,3	40,4	36,6	45,4	
7_C	woning 10	7,50	48,3	44,4	40,6	49,4	
8_A	woning 11	1,50	40,7	36,8	33,1	41,8	
8_B	woning 11	4,50	43,7	39,7	36,0	44,8	
8_C	woning 11	7,50	48,6	44,7	40,9	49,7	
9_A	woning 12	1,50	42,4	38,5	34,7	43,5	
9_B	woning 12	4,50	45,0	41,0	37,3	46,0	
9_C	woning 12	7,50	49,0	45,1	41,3	50,1	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen