

Rapport

Slievenstraat ongenummerd te Someren
Akoestisch onderzoek mbt verkeerslawaaï

Rapport nummer: W 042-RA-1
Datum: 12-12-2016

© 2016 PhysiBuild

Dit rapport mag worden gebruikt en verspreid door de opdrachtgever en andere belanghebbenden, zolang dit verband houdt met hetgeen waarvoor het onderzoek is verricht. Voor ander gebruik mag niets uit dit rapport in enigerlei vorm of op enigerlei wijze worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, noch elektronisch of mechanisch, noch middels fotokopieën of op enige andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van PhysiBuild.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig De Nieuwe Regeling 2011 (DNR 2011), inclusief alle bijlagen en aanvullingen tot op heden.

Bij de onderzoeken die PhysiBuild verricht, wordt gebruik gemaakt van informatie die door verschillende partijen wordt aangeleverd. Het is niet mogelijk al deze informatie op juistheid te controleren. Zo kunnen bestemmingen van ruimten en/of gebouwen anders blijken dan werd aangenomen of kunnen normen worden verscherpt of versoepeld. PhysiBuild is niet aansprakelijk voor gegevens die niet in redelijkheid op juistheid gecontroleerd hadden kunnen worden.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	4
2	NORMSTELLING	5
2.1	WET GELUIDHINDER.....	5
2.2	AFTREK EX ARTIKEL 110G WET GELUIDHINDER	6
2.3	CUMULATIE GELUIDBRONNEN.....	6
2.4	BOUWBESLUIT	7
3	ONDERZOEKSGEGEVENS EN UITGANGSPUNTEN	8
3.1	ONDERZOEKSGEBIED	8
3.2	REKENMETHODIEK	8
3.3	INVOERGEDEVENS.....	8
4	RESULTATEN.....	9
4.1	RESULTATEN WET GELUIDHINDER	9
4.2	AFWEGING GELUIDBEPERKENDE MAATREGELEN	10
4.3	HOGERE WAARDE	10
4.4	GELUIDWERING GEVEL.....	11
5	CONCLUSIE	12
	BIJLAGEN	13
	BIJLAGE 1: OVERZICHT PERCEEL EN NAASTE OMGEVING	13
	BIJLAGE 2: INVOER EN REKENRESULTATEN	14
	BIJLAGE 3 : GECUMULEERDE GELUIDBELASTING (ZONDER AFTREK WGH)	26

1 Inleiding

In opdracht van initiatiefnemer en op verzoek van de gemeente Someren is door PhysiBuild een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer op het perceel Slievenstraat ongenummerd (naast nr 3). Dit perceel is gelegen binnen de geluidzone van de Slievenstraat en het Speelheuvelplein.

Omdat sprake is van een bestemmingswijziging van “landbouw” naar “wonen”, dient een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden naar de geluidbelasting op de gevels vanwege het wegverkeer op de Slievenstraat en het Speelheuvelplein. De geluidbelasting vanwege het wegverkeer dient getoetst te worden aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder.

In hoofdstuk 2 van dit rapport wordt de normstelling beschreven.

In hoofdstuk 3 worden de bij het onderzoek gehanteerde uitgangspunten weergegeven, waaronder de verkeersgegevens.

In hoofdstuk 4 worden de resultaten samengevat, beoordeeld en, waar relevant, worden tevens aanbevelingen gedaan over maatregelen die getroffen kunnen worden om de geluidbelasting te beperken.

Tot slot wordt in hoofdstuk 5 van dit rapport afgesloten met een conclusie.

2 Normstelling

2.1 Wet geluidhinder

Omdat sprake is van een nieuw te realiseren geluidgevoelige bestemming, dient de geluidbelasting vanwege het wegverkeer getoetst te worden aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Meer informatie over de wet- en regelgeving is te vinden op de website Overheid.nl en op de website van Kenniscentrum Infomil.

In de Wet geluidhinder zijn voor wegverkeerslawaaï zones opgenomen, waarbinnen regels zijn gesteld omtrent bescherming van geluidgevoelige objecten. Voor de normstelling binnen deze zones wordt voor verkeerslawaaï onderscheid gemaakt tussen de ligging in (binnen)stedelijk gebied en buitenstedelijk gebied. Binnenstedelijk gebied is het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg. Het buitenstedelijk gebied is het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de zone van een autoweg en autosnelweg. De betreffende zonebreedtes zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1. Zonebreedte [m]

Aard van het gebied	Aantal rijstroken	Zonebreedte in meter aan weerszijden van de weg *)
Binnenstedelijk 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 geluidzone van de weg.

Binnen de zone van een weg dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone gelegen woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de L_{den} -waarde in dB bepaald.

De L_{den} -waarde is het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- het geluidniveau in de dagperiode (tussen 7.00 en 19.00 uur);
- het geluidniveau in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur) + 5 dB;
- het geluidniveau in de nachtperiode (tussen 23.00 en 07.00 uur) + 10 dB.

De berekende geluidbelasting dient getoetst te worden aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Indien de (voorkeurs)grenswaarde wordt overschreden, dient beoordeeld te worden of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn. Als maatregelen niet mogelijk zijn, dient een hogere grenswaarde te worden vastgesteld door het college van Burgemeester en Wethouders. In artikel 82 en volgende worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties bij zones. In tabel 2 zijn deze waarden (voorkeursgrenswaarden en de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde) opgenomen.

Tabel 2: Grenswaarden voor woningen

Status van de woning	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale ontheffing [dB]	
		Binnenstedelijk	Buitenstedelijk
Nieuw te bouwen woningen	48	63	53
Vervangende nieuwbouw	48	68	58*
Nieuw te bouwen agrarische woning	48	58	58

* : vervangende nieuwbouw langs auto(snel)weg binnen bebouwde kom 63 dB

Wegen die geen zone hebben, en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

Voor een goede ruimtelijke ordening zijn deze wegdelen wel in het akoestisch onderzoek betrokken. **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..** In onderhavig project gaat het hierbij om de Slievenstraat (vanaf Avennelaan tot Slievenstraat nummer 3), Avennelaan en Noorderlaan.

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.

2.2 Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder

Artikel 110g van de Wet geluidhinder biedt de mogelijkheid het resultaat van berekening en meting van de geluidbelasting vanwege wegverkeer met maximaal 5 dB te verlagen alvorens de waarden te toetsen aan de (voorkeurs)grenswaarden. De correctie biedt de mogelijkheid te anticiperen op het afnemen van de geluidproductie van de motorvoertuigen.

De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.6 van het 'Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012'. Op basis van dit voorschrift mag voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, een aftrek van 2 dB worden toegepast.

Voor de overige wegen bedraagt de aftrek 5 dB.

Voor onderhavige situatie geldt dat de weg als bestaande en de te realiseren woning als nieuwe situatie gezien dient te worden. De te realiseren woning ligt binnen de geluidzone van 200 meter van de Slievenstraat en het Speelheuvelplein (beiden 2 rijbanen). De aftrek conform artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 bedraagt voor deze wegen 5 dB (50 km/h). Vanaf het verderop gelegen veterinaire centrum, bevindt men zich buiten de bebouwde kom en geldt op de Slievenstraat een maximale snelheid van 80 km/u. De aftrek bedraagt hier 2 dB.

2.3 Cumulatie geluidbronnen

Volgens de Wet geluidhinder mag een hogere waarde dan de voorkeurswaarde (48 dB wegverkeer, 55 dB railverkeer en 50 dB(A) industrielawaai) alleen worden vastgesteld als de gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting (artikel 110a, lid 6). Of er sprake is

van een onaanvaardbare geluidbelasting is ter beoordeling van burgemeester en wethouders van de gemeente.

Overeenkomstig hoofdstuk 2 van bijlage I van het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” kunnen verschillende geluidbronnen (weg- en railverkeer, industrie- en luchtvaartlawaai) gecumuleerd worden. Bij deze cumulatie mag bij het wegverkeer geen rekening worden gehouden met de aftrek overeenkomstig artikel 110g van de Wet geluidhinder (zie § 2.1.1.3).

2.4 Bouwbesluit

In het Bouwbesluit is opgenomen dat vanwege wegverkeerslawaai het niveau in de woning niet meer mag bedragen dan 33 dB. Dit geldt voor zowel wegen met als zonder een zone. Daarnaast geldt de eis voor de karakteristieke gevelwering van tenminste 20 dB.

In dit onderzoek moet aangetoond / onderbouwd worden dat het woon- en leefklimaat in de woning kan worden gewaarborgd.

3 ONDERZOEKSGEGEVENS EN UITGANGSPUNTEN

3.1 Onderzoeksgebied

Het betreft hier een wijziging naar de bestemming “wonen” van het perceel aan de Slievenstraat ongenummerd (naast Slievenstraat 3) dat valt binnen de geluidszone van de Slievenstraat en het Speelheuvelplein. In de toekomst wil men hier een woning gaan realiseren. Conform bestemmingsplan is bouwhoogte van max 11m toegestaan dus dat zijn circa 3 bouwlagen. Vanwege het ontbreken van concrete plannen van de woning, is uitgegaan van een woning met een bouwhoogte van 9 meter. De beoordelingshoogte bedraagt 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter en is representatief voor drie woonlagen. Een overzicht van het betreffende perceel en de omgeving is weergegeven in bijlage 1.

De voorkeursgrenswaarde voor de woning op dit perceel is 48 dB en de maximaal te ontheffen grenswaarde is 63 dB, aangezien het nieuwbouw in binnenstedelijk betreft (artikel 83 lid 7 Wet geluidhinder).

3.2 Rekenmethodiek

Het geluidniveau vanwege het wegverkeer is berekend conform Standaardrekenmethode II (SRM II) uit het 'Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012' ex artikel 110d van de Wet geluidhinder.

Er is een rekenmodel opgesteld met behulp van het programma Winhavig light, versie 8.70.

3.3 Invoergegevens

In het rekenmodel zijn de relevante wegen, de omliggende bebouwing en bodemgebieden ingevoerd. De berekeningen zijn uitgevoerd voor prognosejaar 2027 met de verkeersgegevens van de relevante wegen die door de gemeente Someren aangeleverd zijn. Conform opgave van de gemeente zijn de verkeersintensiteiten voor het prognosejaar 2027 berekend door de aangeleverde intensiteiten (meting uit de jaren 2006, 2010 en 2016) te vermeerderen met een autonome verkeersgroei van 2% per jaar.

Weg(vak)	intensiteit 2027 [mvt/etmaal]		Verdeling per voertuigcategorie		
			licht	middel	zwaar
Slievenstraat	392	dag	296	30	13
		avond	37	0	0
		nacht	16	0	0
Speelheuvelplein	2790	dag	2117	104	66
		avond	388	6	2
		nacht	102	2	1
Avennelaan	1266	dag	970	41	22
		avond	178	1	0
		nacht	52	3	0
Noorderlaan	189	dag	92	6	1
		avond	74	4	0
		nacht	11	0	0

Conform opgave van de gemeente Someren bestaat de wegdekverharding vanaf de Avennelaan tot circa 140m de Slievenstraat op uit betonklinkers in keperverband. Hier geldt vanaf Slievenstraat nr 3 een maximum snelheid van 50 km/uur. Na 140m vanaf de Avennelaan bedraagt de maximum snelheid 80 km/u en bestaat de wegdekverharding uit een asfaltverharding met een slijtlaag (EOB 4/8). De Avennelaan, Noorderlaan en Speelheuvelplein bestaan alle uit betonklinkers in keperverband. Op de Avennelaan en Noorderlaan geldt een maximum snelheid van 30 km/u.

De omgeving van de nieuw te realiseren bebouwing is als akoestisch zacht te kenmerken, bodemfactor 0,8. De wegen zijn als akoestisch hard (bodemfactor 0) in de berekeningen meegenomen. De diverse gebouwen in de omgeving van de te realiseren woning zijn in de berekeningen meegenomen. Deze gebouwen kunnen afscherming geven en zijn daarnaast akoestisch reflecterend. Er is geen relevant maaiveldverschil in de omgeving van dit plan. De geluidbelasting is berekend op 1,5 meter (begane grond), 4,5 meter (eerste verdieping) en 7,5 meter (2^e verdieping) boven maaiveld.

De invoergegevens van het rekenmodel zijn in bijlage 2 weergegeven.

4 RESULTATEN

4.1 Resultaten Wet geluidhinder

Volgens de Wet geluidhinder wordt de geluidsbelasting per zone-plichtige weg getoetst: in bijlage 2 zijn daarom de rekenresultaten van de Slievenstraat en het Speelheuvelplein apart opgenomen.

Met behulp van het berekeningsmodel is de geluidbelasting vanwege het wegverkeer berekend voor het prognosejaar 2027. De berekeningsresultaten zijn beknopt per ontvangerpunt weergegeven in onderstaande tabel.

Op de berekeningsresultaten is een aftrek conform Wgh artikel 110g toegepast (resp. 2dB en 5dB).

Tabel 2. Geluidsbelasting Lden afkomstig van wegverkeer inclusief aftrek 2dB, resp. 5 dB

Ontvangerpunt/geluidbron	geluidbelasting [dB]			Overschrijding?	
	Begane grond	1 ^e VD	2 ^e VD	voorkeurswaarde	max.toelaatbaar
1 voorgevel					
Slievenstraat 80 km/u	43	44	45	nee	nee
Slievenstraat 50 km/u	57	58	58	ja	nee
Speelheuvelplein	33	28	30	nee	nee
2 zijgevel Links					
Slievenstraat 80 km/u	38	39	40	nee	nee
Slievenstraat 50 km/u	52	53	53	ja	nee
Speelheuvelplein	38	39	40	nee	nee
3 achtergevel					
Slievenstraat 80 km/u	13	18	26	nee	nee
Slievenstraat 50 km/u	15	18	19	nee	nee
Speelheuvelplein	37	38	39	nee	nee

4 zijgevel Rechts					
Slievenstraat 80 km/u	38	38	38	nee	nee
Slievenstraat 50 km/u	52	52	52	ja	nee
Speelheuvelplein	20	22	23	nee	nee

Uit de resultaten blijkt dat op de ontvangerpunten aan de voorgevel en de zijgevels de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder wordt overschreden. Derhalve dient te worden onderzocht of er maatregelen kunnen worden getroffen of een hogere waarde kan worden vastgesteld. Daarom worden er voor de Slievenstraat geluidsreducerende maatregelen overwogen. Het gaat daarbij om maatregelen aan de bron, in het overdrachtsgebied en aan de gevel.

4.2 Afweging geluidbeperkende maatregelen

Conform de Wet geluidhinder dienen, indien woningen niet aan de voorkeursgrenswaarde voldoen, geluidbeperkende maatregelen aan de bron, in het overdrachtsgebied en aan de gevel te worden onderzocht. Het gaat daarbij om een beoordeling op stedenbouwkundig, landschappelijk, verkeerstechnisch en financieel gebied. Indien maatregelen op genoemde gronden niet doelmatig, haalbaar en/of acceptabel zijn is het mogelijk om bij het college van Burgemeester en wethouders een hogere waarde te verzoeken.

In eerste instantie wordt uitgegaan van bronmaatregelen zoals minder vrachtverkeer, minder verkeer, lagere snelheid en stillere verharding. Vanwege de aard en de functie van de Sluisstraat is het niet voor de hand liggend om de verkeersintensiteiten, het aandeel vrachtverkeer en de snelheid te verminderen. Deze maatregelen hebben invloed op het groter geheel van het verkeer in Someren. Ook wanneer er geluidreducerend wegdek aangebracht zou worden, zou de geluidbelasting op de gevel boven de voorkeursgrenswaarde uitkomen. Bovendien is deze maatregel (gelet op de planontwikkeling van 1 woning) niet doelmatig. De financieringskosten zijn hoog en derhalve heeft het een financieel bezwaar.

Naast bronmaatregelen is er ook onderzocht of er maatregelen in de overdracht mogelijk zijn, zoals afstandsvergroting, het situeren van niet geluidgevoelige afschermende bebouwing en geluidwallen / schermen. Vanwege de inrichting van het gebied en de beschikbare ruimte is het situeren van afschermende, niet geluidgevoelige bebouwing en geluidsschermen en wallen vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet mogelijk.

Vanwege stedenbouwkundige, verkeerstechnische en landschappelijke argumenten worden geen maatregelen aan de bron en in het overdrachtsgebied gerealiseerd.

4.3 Hogere waarde

Het treffen van maatregelen, zowel aan de bron als in de overdracht, resulteert in bezwaren van verkeers- en vervoerskundige, stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard.

De hoogst toelaatbare ontheffingswaarde hogere grenswaarde voor nieuwbouw bedraagt 63 dB. Deze hoogst toelaatbare waarde wordt niet overschreden. Aan de achterzijde beschikt de woning over een geluidluwe gevel.

Voor de bepaling of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat wordt gekeken naar de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van alle geluidbronnen. De geluidbelasting ten gevolge van de wegen met een 30 km/uur regime (Noorderlaan) is hierbij ook meegeteld. In Tabel 3 en BIJLAGE 3 is de gecumuleerde geluidsbelasting gepresenteerd van alle wegen tezamen zonder de aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder.

Tabel 3. Gecumuleerde geluidbelasting [dB] van alle wegen (zonder aftrek Wgh)

ontvangerpunt	Gecumuleerde geluidbelasting (zonder aftrek Wgh) [dB]		
	Begane grond	1e VD	2e VD
1 voorgevel	62.78	63.17	62.97
2 zijgevel links (zuid)	57.89	58.69	58.91
3 achtergevel	44.70	45.65	46.41
4 zijgevel rechts (noord)	57.21	57.81	57.74

Volgens de Wet geluidhinder mag een hogere waarde dan de voorkeurswaarde (48 dB wegverkeer, 55 dB railverkeer en 50 dB(A) industrielawaai) alleen worden vastgesteld als de gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidbelasting (artikel 110a, lid 6).

Voor de gecumuleerde geluidbelasting blijkt de Slievenstraat (50 km/u) de bepalende geluidbelasting op te leveren. De hoogst toelaatbare ontheffingswaarde wordt hiermee niet overschreden, derhalve wordt dit geacht een aanvaardbare geluidbelasting te zijn.

Voor de woning Slievenstraat ong. wordt, ten gevolge van de geluidsbelasting afkomstig van de Slievenstraat, de volgende hogere waarden voorgesteld om deze vast te laten stellen door het college van burgemeesters en wethouders:

Tabel 4. Vast te stellen hogere waarde [dB]

Ontvangerpunt	Geluidsbelasting Lden na aftrek art 110g [dB]
1 voorgevel	58
2 zijgevel L	54
4 zijgevel R	53

4.4 Geluidwering gevel

De karakteristieke geluidwering van de voorgevel van de woning dient $63 - 33 = 30$ dB te bedragen (voor deze berekening wordt uitgegaan van de geluidbelasting excl aftrek Wgh art. 110g).

De woning kan (middels goed gedimensioneerde constructies) van voldoende gevelwering worden voorzien om aan de binnenwaarde geluid te kunnen voldoen. Hiermee wordt het woon- en leefklimaat gewaarborgd.

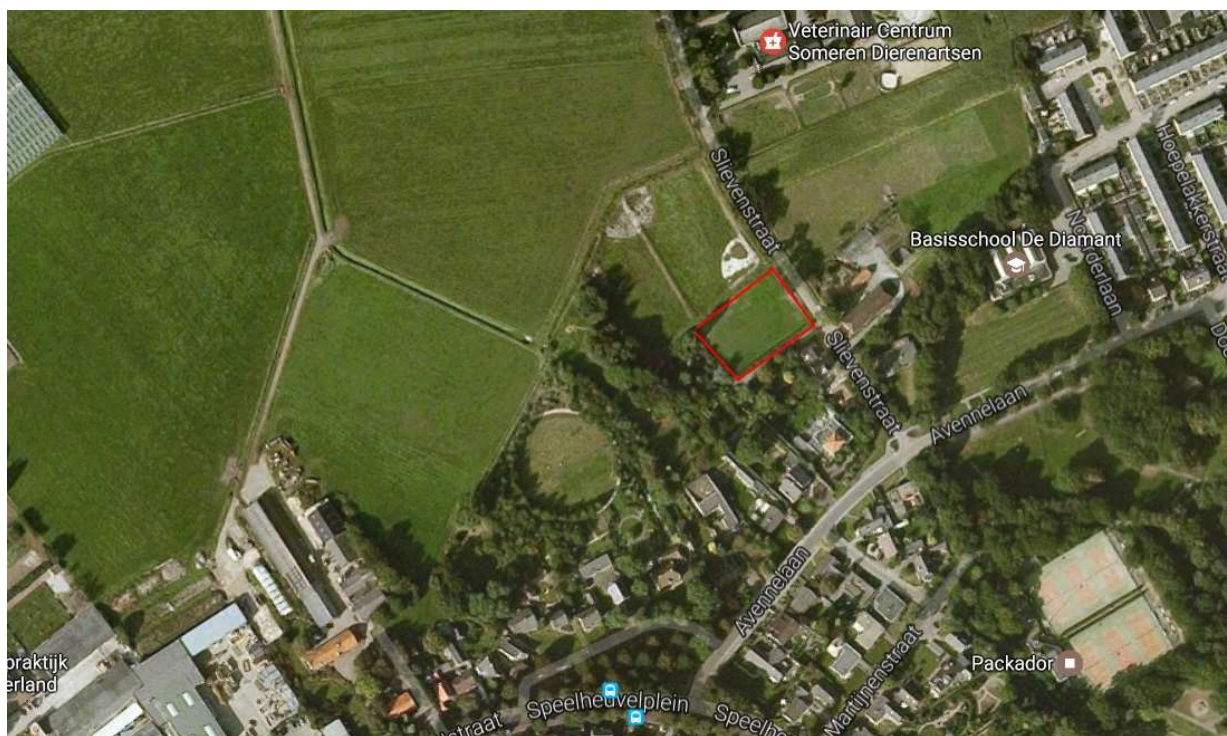
5 CONCLUSIE

In opdracht van initiatiefnemer te Someren is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van bestemmingswijziging van het perceel aan de Slievenstraat ongenummerd (naast nr. 3) naar de bestemming “wonen”. Het doel van het akoestisch onderzoek is het in kaart brengen van de geluidbelasting afkomstig van de Slievenstraat en het Speelheuvelplein op de gevels van een in de toekomst nieuw te realiseren woning.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat er niet voldaan kan worden aan de voorkeurswaarde van 48 dB conform de Wet geluidhinder. Daarom zijn er geluidsreducerende maatregelen overwogen. Het gaat daarbij om maatregelen aan de bron, in het overdrachtsgebied en aan de gevel. Vanwege stedenbouwkundige, verkeers- en vervoerstechnische, financiële en landschappelijke argumenten worden geen maatregelen aan de bron en in het overdrachtsgebied gerealiseerd. Aan de maximaal te ontheffen grenswaarde van 63 dB wordt voldaan.

Er moet een hogere waarde worden vastgesteld door het college van burgemeesters en wethouders. De binnenwaarde in de woning kan gewaarborgd worden door het realiseren van een geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies $G_{a,k} = 30$ dB.

BIJLAGE 1: Overzicht perceel en de naaste omgeving

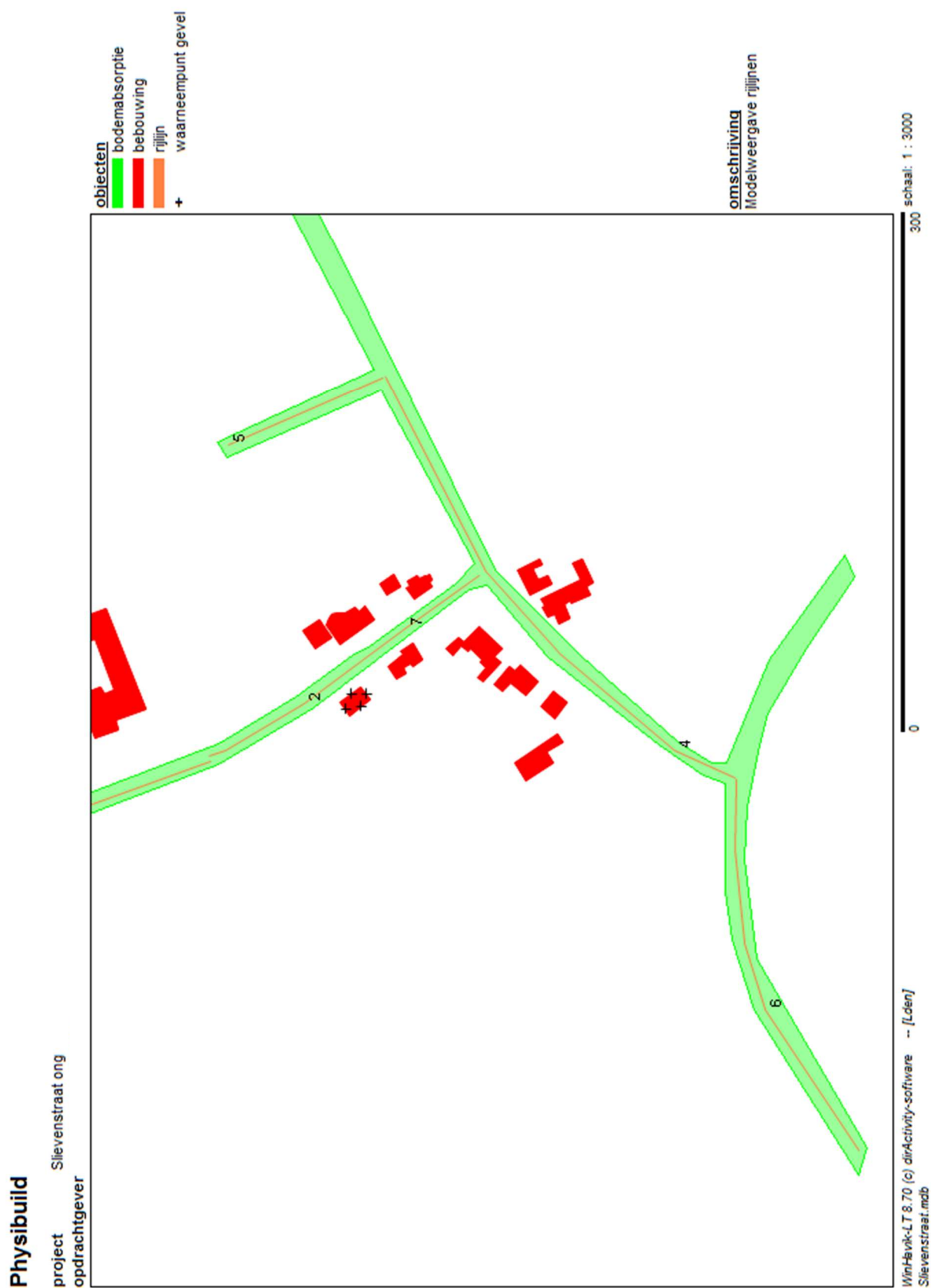


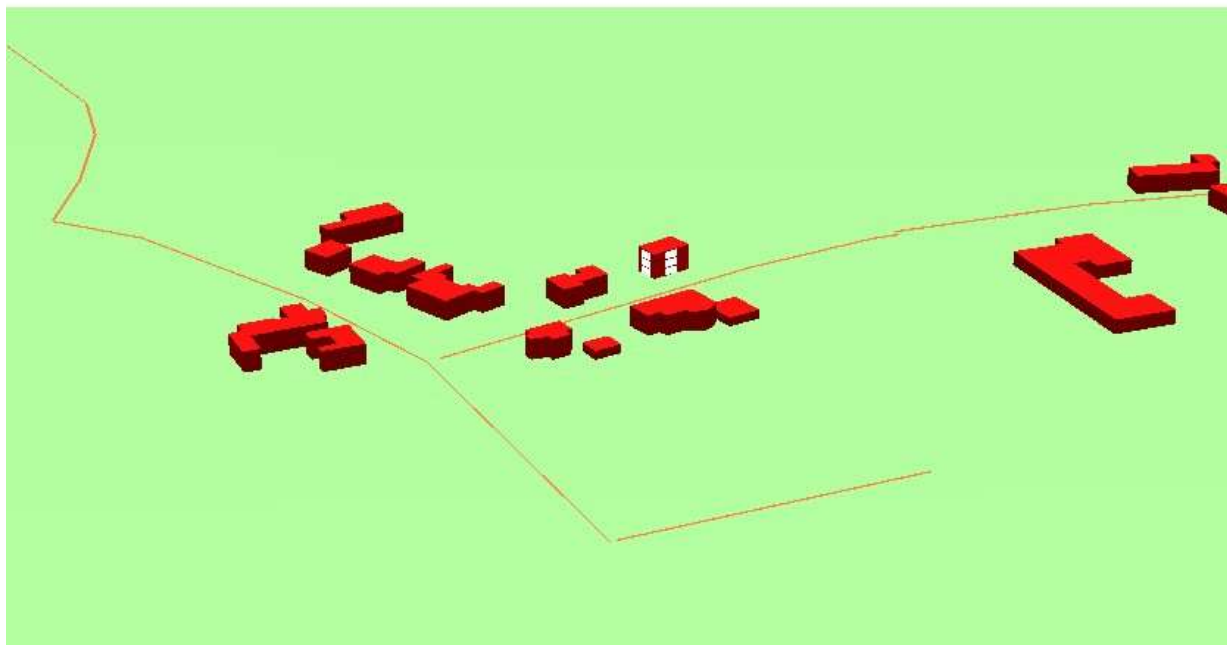
Plangebied met in rood de locatie van het betreffende perceel Slievenstraat ongenummerd.

BIJLAGE 2: Invoer rekenmodel

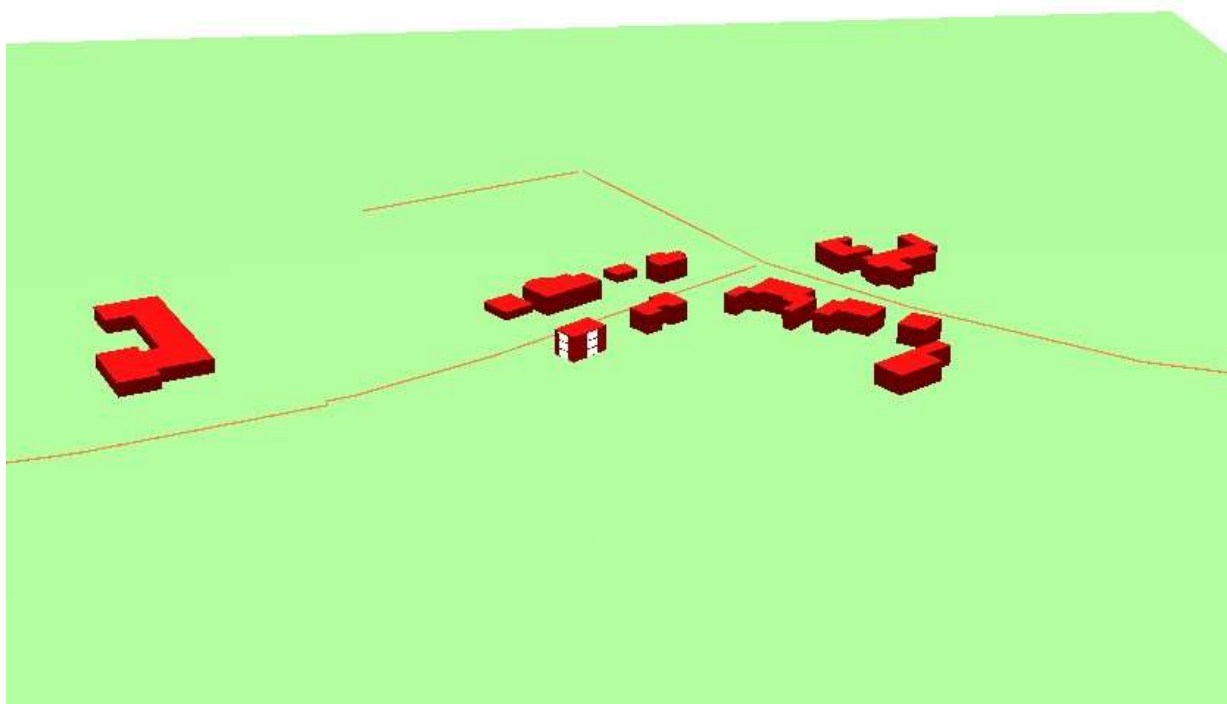


BIJLAGE 2: Invoer rekenmodel





Figuur 1. 3D weergave vanuit Oosten gezien, de waarnemerpunten zijn weergegeven als witte gevelvlakken.



Figuur 2. 3D weergave vanuit het Westen gezien, de waarnemerpunten zijn weergegeven als witte gevelvlakken.

BIJLAGE 2 : Invoer en resultaten rekenmodel

Projectgegevens

projectnaam: Slievenstraat ong
opdrachtgever: XXXXXXXXXX
adviseur: DLN
databaseversie: 869
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 16.2.0 (build0)
aut. berekening gemiddeld maaiveld: 
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):
standaard bodemabsorptie: 80 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 12-12-2016
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 11:20
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/20:

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	7.0	0.0	56	Slievenstraat 3	80	
2	7.0	0.0	64	Slievenstraat 10	80	
3	3.0	0.0	38	Slievenstraat 10	80	
4	3.0	0.0	27	Slievenstraat 4	80	
5	7.0	0.0	43	Slievenstraat 4	80	
6	7.0	0.0	109	Avennelaan 9	80	
7	7.0	0.0	57	Avennelaan 7	80	
8	7.0	0.0	34	Avennelaan 5	80	
9	7.0	0.0	55	Avennelaan 3	80	
10	7.0	0.0	58	Avennelaan 14	80	
11	7.0	0.0	99	Avennelaan 12	80	
12	5.0	0.0	204	Slievenstraat 16	80	
13	7.0	0.0	100	Slievenstraat 21	80	
14	7.0	0.0	43	Slievenstraat 22	80	
15	9.0	0.0	39	Slievenstraat ong	80	

Waarneempunten met rekenresultaten

										(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag										(^) VL: ex. optrektoeslag			
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
1	0.0	0.0 Slievenstr.ong V		gevel			Voor	VL	totaal (0)	1	1.5	64.75	53.11	49.46	62.78	5	58	64.75	5	60	64.75	53.11	49.46
									totaal (0)	1	4.5	65.16	53.44	49.79	63.17	5	58	65.16	5	60	65.16	53.44	49.79
									totaal (0)	1	7.5	64.97	53.23	49.58	62.97	5	58	64.97	5	60	64.97	53.23	49.58
2	0.0	0.0 Slievenstr.ong L		gevel			Lzij	VL	totaal (0)	1	1.5	59.82	48.45	44.69	57.89	5	53	59.82	5	55	59.82	48.45	44.69
									totaal (0)	1	4.5	60.64	49.17	45.41	58.69	5	54	60.64	5	56	60.64	49.17	45.41
									totaal (0)	1	7.5	60.86	49.41	45.63	58.91	5	54	60.86	5	56	60.86	49.41	45.63
3	0.0	0.0 Slievenstr.ong A		gevel			Achter	VL	totaal (0)	1	1.5	46.22	37.43	32.30	44.70	5	40	46.22	5	41	46.22	37.43	32.30
									totaal (0)	1	4.5	47.20	38.28	33.21	45.65	5	41	47.20	5	42	47.20	38.28	33.21
									totaal (0)	1	7.5	47.97	38.90	33.98	46.41	5	41	47.97	5	43	47.97	38.90	33.98
4	0.0	0.0 Slievenstr.ong R		gevel			Rzij	VL	totaal (0)	1	1.5	59.17	47.60	43.95	57.21	5	52	59.17	5	54	59.17	47.60	43.95
									totaal (0)	1	4.5	59.79	48.13	44.48	57.81	5	53	59.79	5	55	59.79	48.13	44.48
									totaal (0)	1	7.5	59.73	48.03	44.37	57.74	5	53	59.73	5	55	59.73	48.03	44.37

Rijlijnen

										Intensiteiten				snelheden							
nr.z.gem		lengte		wegdek	hellingcor. groep		omschrijving	kenmerk	art	110g	etm.intens.	% periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
2	0.0	136	80	keperverband elementenverh CROW316	1		Slievenstraat	50kmh	<	70	392.0	**	dag	296.00	30.00	13.00		50	50	50	
													avond	37.00				50			
													nacht	16.00				50			
3	0.0	212	01	glad asfalt/DAB	1		Slievenstraat	80kmh	>=	70	392.0	**	dag	296.00	30.00	13.00		80	80	80	
													avond	37.00				80			
													nacht	16.00				80			
4	0.0	316	80	keperverband elementenverh CROW316	1		Avennelaan	30kmh	v	licht	1266.0	**	dag	970.00	41.00	22.00		30	30	30	
													avond	178.00	1.00			30	30		
													nacht	52.00	3.00			30	30		
5	0.0	97	80	keperverband elementenverh CROW316	1		Noorderlaan	30 kmh	v	licht	189.0	**	dag	92.00	6.00	1.00		30	30	30	
													avond	74.00	4.00			30	30		
													nacht	11.00				30			
6	0.0	233	80	keperverband elementenverh CROW316	1		Speelheuvelplein	50kmh	v	licht	2790.0	**	dag	2117.00	104.00	66.00		50	50	50	
													avond	388.00	6.00	2.00		50	50	50	
													nacht	102.00	2.00	1.00		50	50	50	
7	0.0	51	80	keperverband elementenverh CROW316	1		Slievenstraat	30kmh	v	licht	392.0	**	dag	296.00	30.00	13.00		30	30	30	
													avond	37.00				30			
													nacht	16.00				30			

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	2806	.0	wegdek

BIJLAGE 2 : Resultaten rekenmodel

nr situatie
1 Slievenstraat 80km/u

wnp	adres	wnh	l _{den,w_1}	l _{den,w_aft_1}	l _{den,w_af_1}
1	Slievenstr.ong V	1.50	45.18	2	43
1	Slievenstr.ong V	4.50	45.67	2	44
1	Slievenstr.ong V	7.50	46.60	2	45
2	Slievenstr.ong L	1.50	40.38	2	38
2	Slievenstr.ong L	4.50	40.55	2	39
2	Slievenstr.ong L	7.50	41.99	2	40
3	Slievenstr.ong A	1.50	14.81	2	13
3	Slievenstr.ong A	4.50	19.96	2	18
3	Slievenstr.ong A	7.50	28.40	2	26
4	Slievenstr.ong R	1.50	39.75	2	38
4	Slievenstr.ong R	4.50	39.72	2	38
4	Slievenstr.ong R	7.50	39.82	2	38

nr situatie
2 Slievenstraat 50km/u

wnp	adres	wnh	l _{den,w_1}	l _{den,w_aft_1}	l _{den,w_af_1}
1	Slievenstr.ong V	1.50	62.38	5	57
1	Slievenstr.ong V	4.50	62.84	5	58
1	Slievenstr.ong V	7.50	62.69	5	58
2	Slievenstr.ong L	1.50	56.82	5	52
2	Slievenstr.ong L	4.50	57.59	5	53
2	Slievenstr.ong L	7.50	57.61	5	53
3	Slievenstr.ong A	1.50	20.26	5	15
3	Slievenstr.ong A	4.50	22.81	5	18
3	Slievenstr.ong A	7.50	24.32	5	19
4	Slievenstr.ong R	1.50	56.69	5	52
4	Slievenstr.ong R	4.50	57.37	5	52
4	Slievenstr.ong R	7.50	57.34	5	52

BIJLAGE 2 : Resultaten rekenmodel

nr situatie
3 Speelheuvelplein

wnp	adres	wnh	l _{den,w_1}	l _{den,w_aft_1}	l _{den,w_af_1}
1	Slievenstr.ong V	1.50	37.70	5	33
1	Slievenstr.ong V	4.50	32.56	5	28
1	Slievenstr.ong V	7.50	34.81	5	30
2	Slievenstr.ong L	1.50	43.14	5	38
2	Slievenstr.ong L	4.50	44.35	5	39
2	Slievenstr.ong L	7.50	45.38	5	40
3	Slievenstr.ong A	1.50	42.11	5	37
3	Slievenstr.ong A	4.50	43.21	5	38
3	Slievenstr.ong A	7.50	43.86	5	39
4	Slievenstr.ong R	1.50	24.71	5	20
4	Slievenstr.ong R	4.50	27.30	5	22
4	Slievenstr.ong R	7.50	27.67	5	23



BIJLAGE 2 : Resultaten rekenmodel



BIJLAGE 3 : Gecumuleerde geluidbelasting (zonder aftrek Wgh)

Gecumuleerde geluidbelasting Lden [dB]

wnp	adres	wnh [m]	Slievenstraat 80km/u Lden	Slievenstraat 50km/u Lden	Speelheuvelplein Lden [dB]	30 km/u wegen Lden [dB]	Lden [dB] gecumuleerd
1	Slievenstr.ong V	1.5	45.18	62.38	37.7	44.41	62.78
1	Slievenstr.ong V	4.5	45.67	62.84	32.56	45.99	63.17
1	Slievenstr.ong V	7.5	46.6	62.69	34.81	47.09	62.97
2	Slievenstr.ong L	1.5	40.38	56.82	43.14	44.21	57.89
2	Slievenstr.ong L	4.5	40.55	57.59	44.35	46.08	58.69
2	Slievenstr.ong L	7.5	41.99	57.61	45.38	47.34	58.91
3	Slievenstr.ong A	1.5	14.81	20.26	42.11	37.80	44.70
3	Slievenstr.ong A	4.5	19.96	22.81	43.21	38.89	45.65
3	Slievenstr.ong A	7.5	28.4	24.32	43.86	40.29	46.41
4	Slievenstr.ong R	1.5	39.75	56.69	24.71	25.50	57.21
4	Slievenstr.ong R	4.5	39.72	57.37	27.3	27.40	57.81
4	Slievenstr.ong R	7.5	39.82	57.34	27.67	26.20	57.74