

Akoestisch onderzoek
Thomas a Kempislaan 102-104, Arnhem
Project 2013.0103

projectnummer 2013.0103
project Thomas a Kempislaan 102-104 te Arnhem
opdrachtgever Fokko Agteres Advies in Ruimtelijke Ordening

versie 1.0
datum 14 november 2013

auteur
Lycens Milieu & Ruimte BV

bestand
G:\3.Projecten\2013\0103 Thomas à Kempislaan 102-104, Arnhem\7.Rapportage

© Lycens Milieu & Ruimte B.V., Oldenzaal (tel. 0541-)570730. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden ver-

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

I	INLEIDING	3
1.1	WIJZIGEN BESTEMMINGSPLAN T.B.V. HET BOUWPLAN EN DE WETGELUIDHINDER.....	3
1.2	GRENSWAARDEN EN PROCEDURE	4
1.3	BEREKENING GELUIDBELASTING	7
2	GELUIDBELASTING.....	8
2.1	VERKEERSCIJFERS	8
2.2	BEOORDELING BEREKENDE GELUIDBELASTING.....	8
2.3	REKENMODEL EN RESULTATEN.....	9
2.4	HOGERE GRENSWAARDE THOMAS A KEMPISLAAN.....	9
2.5	MAATREGELEN REDUCTIE GELUIDBELASTING THOMAS A KEMPISLAAN	10

BIJLAGE

-Tekening

-Invoergegevens rekenmodel

I INLEIDING

In opdracht van Fokko Agteres Advies in Ruimtelijke Ordening is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaaï op de bouwblokken op het perceel aan de Thomas A Kempislaan 102-104 te Arnhem, binnen de geluidszone van wegen.

Het betreft een voormalig kazemeterrein aan de rand van Klarendaal in de wijk Velperweg en bestaat uit diverse, deels (gemeentelijke) monumentale gebouwen, waaronder een brigadegebouw, legeringsgebouw, kantoorvilla en een voormalige paardenstal.

De rijksmonumenten krijgen strak omkaderde bouwvlakken met de bestemming gemengd. Voor de voormalige stal, welke de bestemming kantoorruimten/commerciële ruimte krijgt, is geen onderzoek nodig. Voor de nieuwe woonfuncties is een akoestisch onderzoek noodzakelijk:

- Op de plaats van het voormalige legeringsgebouw (en dus eventueel na de sloop hiervan) een gebouw met een woonfunctie van maximaal 3 bouwlagen
- In het bestaande hoofdgebouw eveneens het bieden van de mogelijkheid hier een woonfunctie te realiseren.

De situatie met de nieuwe woningen is weergegeven in de tekening in bijlage I.

1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wetgeluidhinder

Op basis van artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan of vaststelling van een projectafwijkingbesluit 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 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 dan wel 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 woningen liggen in "stedelijk" gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de Thomas A Kempislaan, de Rosendaalseweg en de Raapopseweg.

1.2 Grenswaarden en procedure

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting LDEN 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 voor woningen. De situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

De gemeente Amhem heeft het beleid t.a.v. de voorkeursgrenswaarden en de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting opgenomen in het "Beleidsplan Geluid Amhem" versie 2008.

Het vaststellen van hogere grenswaarden gebeurt alleen maar als voldoende aangetoond is dat redelijkerwijs met alle mogelijke maatregelen niet aan de grenswaarden kan worden voldaan. Voor deze toetsing zijn in paragraaf 4.12 van het geluidbeleid praktische criteria als beleidsuitgangspunten opgenomen.

Het beleid kent 7 gebiedstypen en de volgende 7 geluidklassen:

Klasse	Omschrijving	Grenswaarden LDEN [dB]
2	zeer rustig	38
1	rustig	43
0	redelijk	48
-1	onrustig	53
-2	zeer onrustig	58
-3	lawaaig	63
-4	zeer lawaaig	

Het plangebied ligt aan de rand van het gebiedstype "stadswijk".

Stadswijk : overwegende rustig

Een rustig gebied met overwegend een woonfunctie en voorzieningen op wijken buurtniveau. Kleinschalige bedrijvigheid is onder bepaalde voorwaarden mogelijk. De bebouwingsdichtheid varieert van vrij hoog tot laag, van flats tot laagbouw. De bereikbaarheid van Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV) is goed tot redelijk. De verkeersfunctie in de wijk is ondergeschikt aan de verblijfsfunctie. Stadswijken beslaan het grootste deel van Amhem en bepalen dus voor een belangrijk deel de kwaliteit(sbeleving) van de stad. Door de nadruk op de woonfunctie is een goede milieukwaliteit gewenst. De toegestane milieubelasting is overwegend laag. Er wordt in het algemeen voldaan aan de "streefwaarden". Negatieve effecten van gemotoriseerd verkeer voor de woonfunctie dienen zoveel mogelijk te worden voorkomen.

Ambities gebiedstype Stadswijk

Volgens blz 37 van het beleid wordt voor de grenswaarden behorend bij de klasse "ambitie, incidenteel en plafond", onderscheid gemaakt tussen de mate van blootstelling aan verkeerslawaaï.

Vanwege de dominante woonfunctie in de stads wijken is de na te streven milieubelasting laag. Alleen aan de randen van de stads wijken, waar deze grenzen aan verkeerswegen, wordt een hogere geluidsbelasting toegestaan (-1, onrustig tot -2, zeer onrustig), in dit geval de strook langs de drukke Thomas A. Kempislaan.

Voor het achterliggend gebied gelden lagere waarden. Dit is mogelijk door de grotere afstand tot de verkeersweg en de afscherpende werking van de eerstelijns bebouwing. Voor de stads wijken heeft de gemeente het voornemen om in uitzonderlijke gevallen in de klasse woningbouw te realiseren. Hier bij dienen dan wel afdoende compenserende maatregelen te worden getroffen.

Gebiedstype	Geluidsbron		
	Weg- en railverkeer		
	ambitie	incidenteel	plafond
Stadswijk	I (43 dB) tot 0 (48 dB)	-I (53 dB) tot -2 (58 dB)	-3 (63 dB)

De in het beleid 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.

30 km uur wegen

Volgens jurisprudentie blijkt een 30 km/uur weg in de beoordeling te moeten worden meegenomen, indien vooraf aangenomen had kunnen worden dat deze weg een geluidbelasting veroorzaakt die hoger ligt dan de voorkeursgrenswaarde (48 dB). De toetsing moet worden uitgevoerd in verband met een belangenafweging in het kader van een goede ruimtelijke ordening, het geluidbeleid geeft dat ook aan. Deze belangenafweging moet worden gemaakt bij het wijzigen van een bestemmingsplan, in dit geval voor de Geert Grootestraat en Vijverlaan.

1.3 Berekening geluidbelasting

De op de woningen invallende geluidbelasting LDEN kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, standaard-methode 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 rijnsnelheid 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 (2023).

De weg- en verkeersgegevens zijn afkomstig van de gemeente Arnhem. Een overzicht met intensiteiten is opgenomen in bijlage I. Alle overige gegevens zijn opgenomen in de rekenmodelgegevens in bijlage I.

2.2 Beoordeling berekende geluidbelasting

Berekend is de invallende geluidbelasting LDEN bij de geplande woningen, dat is de gemiddelde geluidbelasting van de dag, avond en nachtperiode.

De geluidbelasting van een weg moet worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarden en het beleid van de gemeente.

Artikel 3.4 Reken en meetvoorschrift geluid 2012

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen), van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt :

- A. 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve achtensnelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt
- B. 5 dB voor de overige wegen
- C. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

2.3 Rekenmodel en resultaten

De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" ex art 110d van de wet geluidhinder. De berekening van de geluidbelasting is gemaakt volgens de standaard rekenmethode II.

In het rekenmodel (DGMR-Geomilieu V.2.21) zijn schematisch opgenomen :

- De weg met intensiteiten,
- De woningen en de gebouwen, objecten en verharde bodemgebieden,
- Waarneempunten met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5, 5 en 7 m boven het maaiveld.

Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg. Voor de rekeninvoergegevens en resultaten wordt verwezen naar de berekening in bijlage I.

De geluidbelasting LDEN t.g.v. Rosendaalseweg, Raapopseweg (50 km/uur) met een geluidszone en Geert Grootestraat (30 km/uur) is minder dan 38 dB, de streefwaarde voor zeer rustig. Voor deze wegen is sprake van een goede ruimtelijke ordening.

Voor de Vijverlaan (30 km/uur) is de geluidbelasting LDEN maximaal 42 dB overeenkomend met de geluidklasse rustig. Het geluidbeleid geeft aan dat bij deze klasse geen maatregelen of randvoorwaarden van toepassing zijn.

Voor de Thomas A Kempislaan (50 km/uur) is de geluidbelasting LDEN maximaal 57 dB op de 4 woningen en 56 dB op het hoofdgebouw met de voorgenomen woonfunctie.

2.4 Hogere grenswaarde Thomas a Kempislaan

De maximaal hogere grenswaarde van 63 dB voor woningen wordt niet overschreden.

Conform het geluidbeleid moet worden onderzocht welke maatregelen mogelijk zijn om de geluidbelasting te reduceren in de volgorde van bron – overdracht – ontvanger.

Dit onderzoek is alleen nodig voor de Tomas A. Kempislaan met een geluidbelasting LDEN van 56 - 57 dB en een geluidsklasse -2. Het geluidbeleid laat aan de randen van de stadswijken, waar deze grenzen aan verkeerswegen, wordt een hogere geluidsbelasting toe (-1, onrustig tot -2, zeer onrustig).

In de geluidsklasse -2 gelden de volgende randvoorwaarden :

1. Bronmaatregelen zo veel mogelijk toepassen
2. Vergroten afstand waar mogelijk
3. Afscherming realiseren waar mogelijk
4. Minimaal 1 verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde
5. Geluidsluwe buitenruimte creëren (tuin of balkon)
6. Akoestisch onderzoek bij bouwvergunning

2.5 Maatregelen reductie geluidbelasting Thomas a Kempislaan

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 evenals de samenstelling van het verkeer, de intensiteit, snelheid enz. 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 stil asfalt "dunne deklagen B" neemt de belasting met 2.3 dB af.

De kosten van het toepassen van stille wegdekken bedragen bij een richtprijs van € 100,-/m² excl. BTW en een noodzakelijke wegvaklengte van ca 130 m x 7 m breedte = € 91.000,- 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. Bij kruispunten met een VRI kan stil asfalt niet worden toegepast i.v.m. wringing door optrekkend/remmend verkeer.

Vergroten afstand

Aangezien het hoofdgebouw een bestaand monumentaal pand is is het vergroten van de afstand geen optie. Voor een reductie van 1 dB moet de afstand tussen de 4 woningen en de wegas met ca 25% worden vergroot, daarvoor is geen ruimte.

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 (>5 m) om ook de bovenste bouwlaag af te schermen.

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

Geluidsluwe gevel

De woningen/nieuw te creëren woonfunctie krijgen/krijgt aan de zuidzijde een geluidluwe gevels en buitenruimte.

Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend zijn maatregelen aan de gevels noodzakelijk om het binnenniveau te waarborgen op 33 dB. Overeenkomstig art 3.4 punt c moet met de werkelijke belasting zonder de tijdelijke aftrek worden gerekend. De vereiste geluidwering $G_{A;k}$ bedraagt dan maximaal $(57 - 33 =) 24$ dB voor de noordgevel.

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 in de voor- en zijgevels susroosters noodzakelijk. De suskasten voor de verblijfsruimten komen dan i.p.v. normale roosters. Geadviseerd wordt zo veel mogelijk te ventileren via de minst belaste achter- en zijgevels. De meerkosten voor gedempte ventilatie kunnen dan beperkt blijven tot ca € 5000,- en excl BTW voor het totale project.

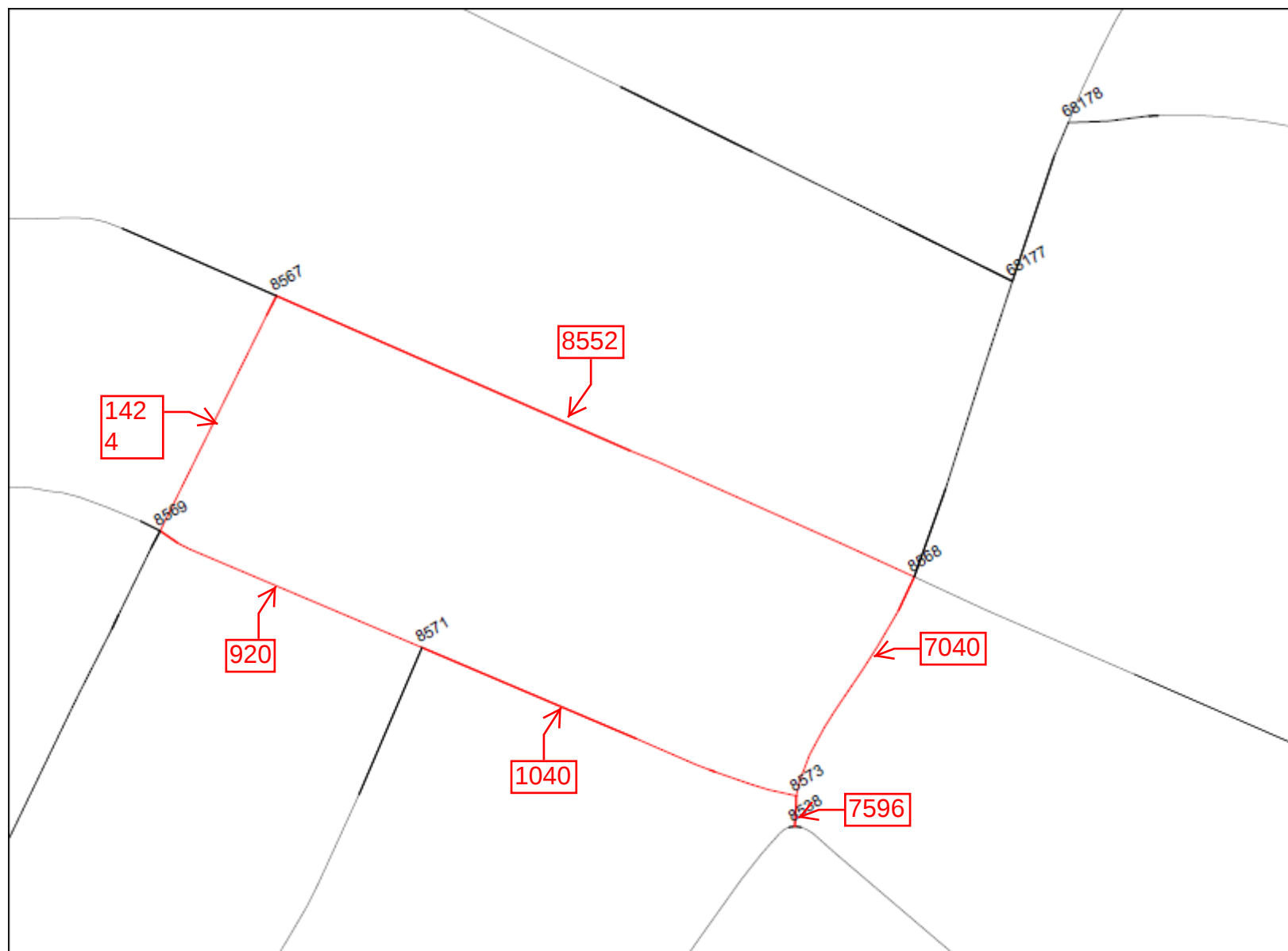
Tot een geluidwering van 28-29 dB kan met normale dubbele beglazing in de belaste gevels worden volstaan.

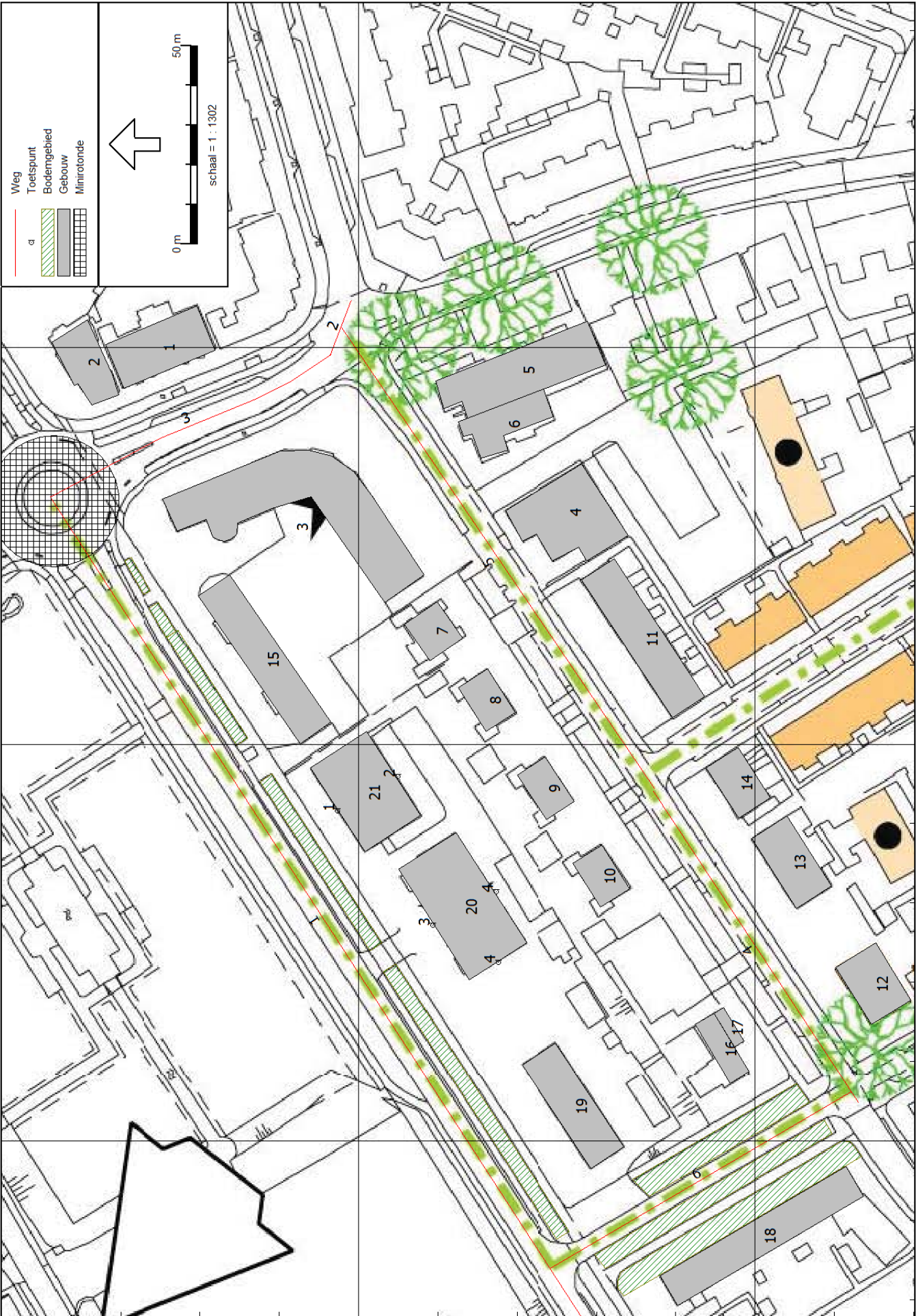
De totale meerkosten voor geluidwerende maatregelen worden voorlopig geraamd op ca € 5.000,- excl. BTW.

Conclusie maatregelen

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.

In alle gevallen waarin ontheffing wordt verleend, worden eisen gesteld aan het binnenniveau en de indeling van de eventueel te realiseren nieuwbouw/in het hoofdgebouw mogelijk te maken woonfunctie. De binnenwaarde, waaraan bij het realiseren van de (nieuwe) woonfunctie zal moeten worden voldaan, bedraagt 33 dB.





rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Wim op 13-8-2013
Laatst ingezien door	Wim op 17-10-2013
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.21
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

modelgegevens

Model: eerste model

Groep: versie van gebied - gebied

(hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
6	Geert Grotestraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	--	--	--	--	30	30	30
4	Vijverlaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	--	--	--	--	30	30	30
5	Vijverlaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	--	--	--	--	30	30	30
1	Thomas a Kempislaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W4a	--	--	--	--	50	50	50
3	Rosendaalseweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W4a	--	--	--	--	50	50	50
2	Raapopseweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W4a	--	--	--	--	50	50	50

modelgegevens

Model: eerste model

Groep: versie van gebied - gebied

(hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MRP4
6	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1424,00	7,00	2,58	0,71	--	--	--	--	--
4	--	30	30	30	--	30	30	30	--	920,00	7,00	2,57	0,72	--	--	--	--	--
5	--	30	30	30	--	30	30	30	--	1040,00	7,00	2,56	0,72	--	--	--	--	--
1	--	50	50	50	--	50	50	50	--	8552,00	6,53	3,86	0,78	--	--	--	--	--
3	--	50	50	50	--	50	50	50	--	7040,00	6,54	3,84	0,78	--	--	--	--	--
2	--	50	50	50	--	50	50	50	--	7596,00	6,54	3,84	0,78	--	--	--	--	--

modelgegevens

Model: eerste model
versie van gebied - gebied
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)
6	98,40	98,72	97,05	--	1,02	0,82	1,29	--	0,59	0,47	1,66	--	--	--	--	--	98,09	36,27	9,81	--	1,02
4	93,90	90,08	91,97	--	5,85	4,77	7,33	--	0,25	0,21	0,71	--	--	--	--	--	60,47	21,30	6,09	--	3,77
5	93,40	94,68	90,88	--	6,01	4,84	7,47	--	0,60	0,49	1,66	--	--	--	--	--	68,00	25,21	6,81	--	4,38
1	94,93	96,31	96,99	--	3,52	2,38	1,77	--	1,55	1,32	1,24	--	--	--	--	--	530,13	317,93	64,70	--	19,66
3	92,46	94,39	95,34	--	4,77	3,25	2,43	--	2,78	2,37	2,24	--	--	--	--	--	425,70	255,17	52,35	--	21,96
2	93,01	94,81	95,71	--	4,46	3,03	2,26	--	2,54	2,16	2,04	--	--	--	--	--	462,05	276,55	56,71	--	22,16

modelgegevens

Model: eerste model

Groep: versie van gebied - Gebied

(hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D)	63	LE (D)	125	LE (D)	250	LE (D)	500	LE (D)	1k	LE (D)	2k	LE (D)	4k	LE (D)	8k	LE (A)	63
6	0,30	0,13	--	0,59	0,17	0,17	--	81,32	81,32	85,51	92,11	93,83	97,27	99,46	85,31	79,29	76,80								
4	1,13	0,49	--	0,16	0,05	0,05	--	81,35	85,98	86,83	94,72	92,39	96,74	89,33	84,22	79,58	76,46								
5	1,29	0,56	--	0,44	0,13	0,12	--	82,07	86,83	89,28	95,59	93,13	96,38	90,00	84,92	80,47	77,25								
1	7,86	1,18	--	8,66	4,36	0,83	--	83,34	89,28	89,45	96,34	102,48	106,16	102,12	95,92	87,23	80,74								
3	8,79	1,33	--	12,80	6,41	1,23	--	83,16	89,45	96,69	96,69	102,14	105,68	101,79	95,56	87,30	80,45								
2	8,84	1,34	--	12,62	6,30	1,21	--	83,36	89,58	96,79	96,79	102,37	105,94	102,01	95,79	87,45	80,66								

modelgegevens

Model: eerste model

Groep: (hoofdgroep) versie van gebied - gebied

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	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	LE (N)	1k	LE (N)	2k	LE (N)	4k	LE (N)	8k	
6	80,87		87,13		89,40		92,88		86,04		80,87		73,51		72,13		76,89		84,24		84,53		87,66		80,98		75,92		70,06		70,06
4	81,02		89,56		87,69		91,09		84,60		79,49		74,53		72,12		76,98		85,95		82,93		86,12		79,84		74,78		70,73		70,73
5	81,88		90,39		88,56		91,88		85,40		80,30		75,40		73,01		78,08		87,05		83,93		86,90		80,67		75,67		71,88		71,88
1	86,37		93,26		100,01		103,73		99,59		93,41		84,43		73,63		79,09		85,86		92,97		96,72		92,52		86,35		77,20		77,20
3	86,43		93,52		99,58		103,17		99,15		92,94		84,38		73,33		79,12		86,11		92,54		96,15		92,07		85,87		77,13		77,13
2	86,57		93,62		99,82		103,44		99,39		93,19		84,54		73,55		79,27		86,22		92,79		96,43		92,32		86,13		77,30		77,30

modelgegevens

Model:	eerste model									
Groep:	versie van gebied - gebied									
	(hoofdgroep)									
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerlawaaï - RMW-2012									
Naam	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1K	LE P4 2K	LE P4 4K	LE P4 8K		
6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

modelgegevens

Model: eerste model

Groep: versie van gebied - gebied

(hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
1	groen	1,00
2	groen	1,00
3	groen	1,00
4	groen	1,00
5	groen	1,00
6	groen	1,00
7	groen	0,50
8	groen	0,50

modelgegevens

Model: eerste model
versie van gebied - gebied
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeer slawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maalveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Ref1. 63	Ref1. 125	Ref1. 250	Ref1. 500	Ref1. 1k	Ref1. 2k	Ref1. 4k	Ref1. 8k
1	gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	gebouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	gebouw	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	gebouw	11,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	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
13	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
14	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	gebouw	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	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
17	gebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	gebouw	11,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

modelgegevens

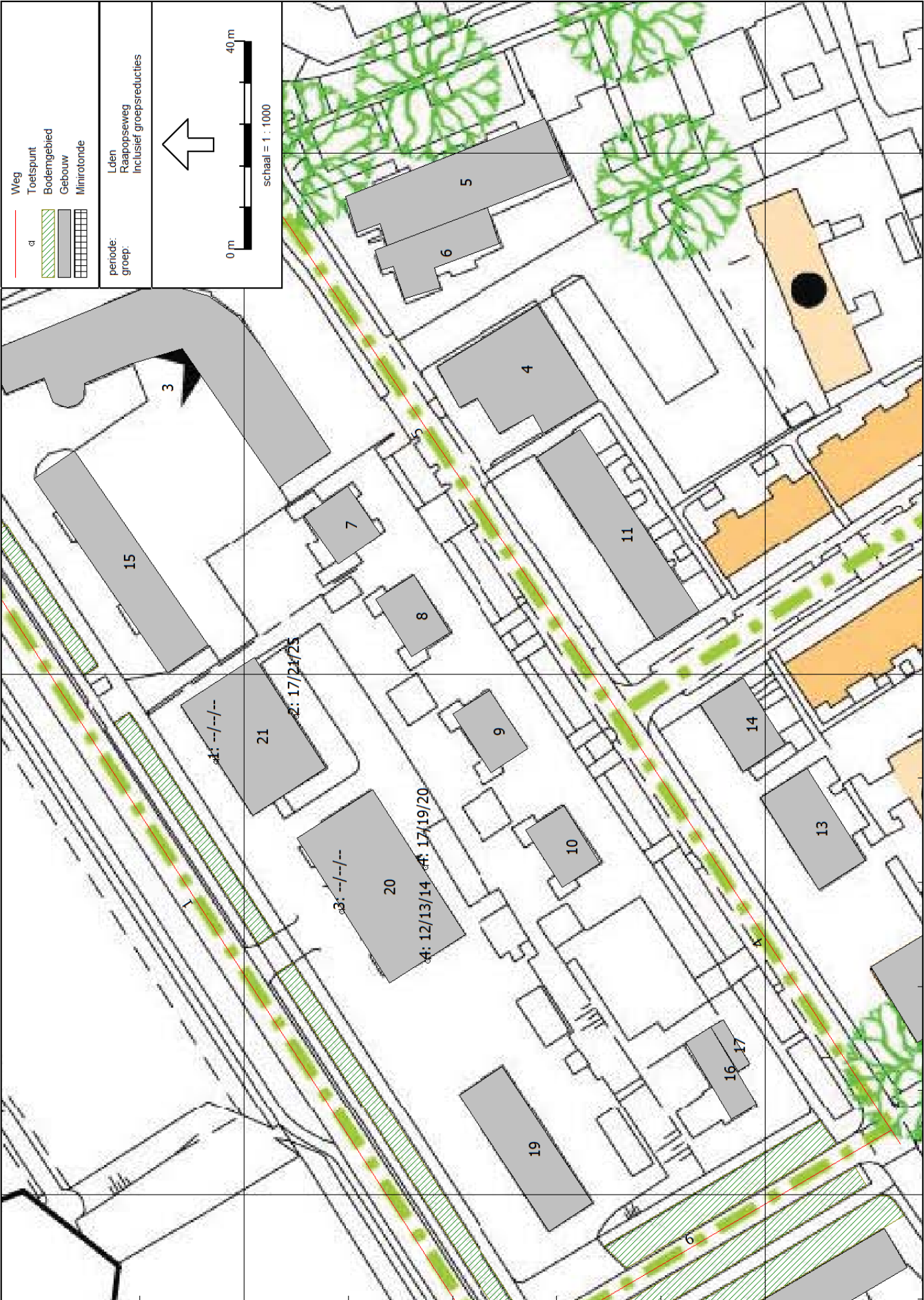
Model:	eerste model
Groep:	versie van gebied - gebied (hoofdgroep) Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerlawaaï - RWW-2012
Naam	Omschr. .

modelgegevens

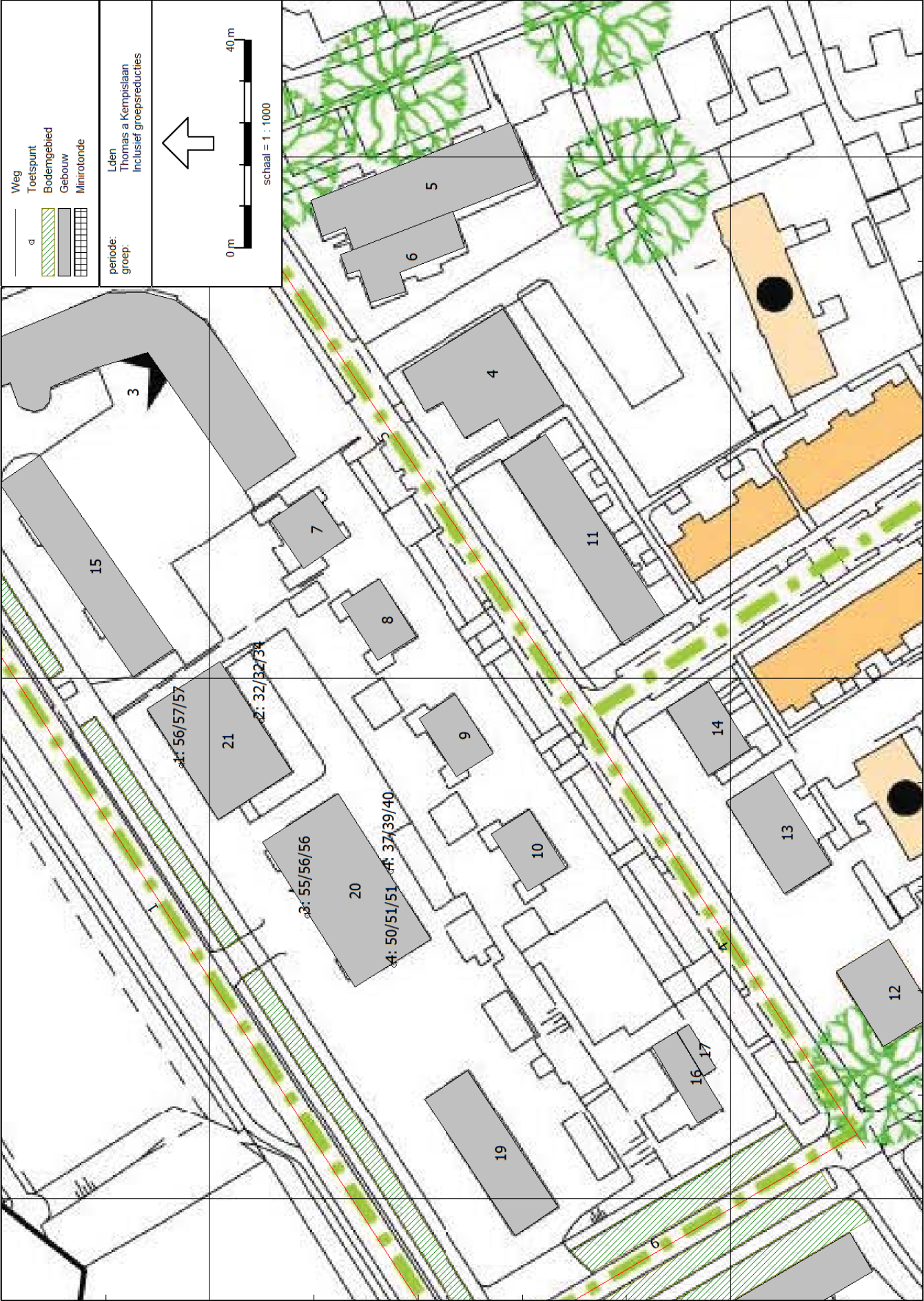
Model: eerste model
versie van gebied - gebied
(hoofdgroep)

Groep: Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maalveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gewel
2		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,00	--	--	--	Ja
3		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,00	--	--	--	Ja
1		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,00	--	--	--	Ja
4		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,00	--	--	--	Ja
4		0,00	Relatief	1,50	5,00	7,00	--	--	--	Ja









17 okt 2013, 18:00

geluidbelasting Geert Grotestraat incl aftrek

