

Rapport

Akoestisch onderzoek

Ontwikkeling Landgoed "Laag Erf" nabij Kemperbergerweg te
Schaarsbergen

projectnr. 218993

revisie 00

29 april 2010

Auteur

T.P.G. Meijer

Opdrachtgever

Nieuwland Advies

Postbus 522

6700 AM WAGENINGEN

datum vrijgave

beschrijving revisie 00

goedkeuring

vrijgave

Conceptrapportage

M. Reinders

R. Hemmen

© Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veelevoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins of worden toegepast op situaties waarvoor dit rapport oorspronkelijk niet bedoeld was.

© Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderzoek waarbij gebruik is gemaakt van rekenprogramma's waarvan het gebruik van overheidswege verplicht is gesteld. Ook voor verschillen in uitkomsten met eerdere en/of toekomstige versies van deze rekenprogramma's kan © Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. niet verantwoordelijk worden gehouden.

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	1
2	Juridisch kader	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder	3
2.3	30 km/uur zone	3
2.4	Beleid	4
2.5	Toetsingskader plansituatie	4
3	Onderzoeksopzet en uitgangspunten	5
3.1	Onderzoeksgebied en woningtypologie	5
3.2	Rekenmethode	5
3.3	Invoergegevens	6
4	Resultaten, toetsing en hogere grenswaarde	7
4.1	Rekenresultaten	7
4.2	Toetsing	7
5	Samenvatting en conclusie	8
Bijlagen		
1.	Invoergegevens GeoMilieu	
2.	Berekeningsresultaten Kemperbergerweg inclusief 2 dB aftrek ex art 110g Wgh	
Figuren		
1.	Overzicht rekenmodel	
2.	situatie met ontvangerpunten en geluidcontouren	

1 Inleiding

In opdracht van Nieuwland Advies is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van het landgoed 'Laag Erf' te Schaarsbergen.

Op het terrein van het te ontwikkelen landgoed bevindt zich in de huidige situatie een (voormalige) boerderij en enkele bijgebouwen. De monumentale boerderij omvat twee wooneenheden, welke blijven gehandhaafd, waarbij het niet-authentieke deel zal worden verwijderd. Behalve de wijzigingen aan de woonboerderij is men voornemens drie nieuwe woningen te realiseren.

Om inzichtelijk te maken welke mogelijkheden het plangebied heeft, is de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Kemperbergerweg berekend ter plaatse van de randen van het plangebied.

De berekeningsresultaten zijn getoetst aan de volgens de Wet geluidhinder (Wgh) geldende grenswaarden. Wanneer de in de Wgh gestelde grenswaarden worden overschreden, dient beoordeeld te worden of er maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn en/of er een hogere grenswaarde moet worden vastgesteld door het college van Burgemeester en Wethouders.

In het voorliggende rapport zijn de werkwijze en de resultaten van dit akoestisch onderzoek weergegeven.

In hoofdstuk 2 is het juridisch kader en de procedure beschreven. De onderzoeksopzet en de uitgangspunten voor de berekeningen, waaronder de verkeersgegevens zijn weergegeven in hoofdstuk 3. De resultaten van de geluidberekeningen en toetsing zijn opgenomen in hoofdstuk 4. De rapportage wordt afgesloten met een samenvatting en conclusie in hoofdstuk 5.

2 Juridisch kader

2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) is alleen van toepassing binnen de wettelijke vastgestelde zone van de weg. De breedte van de geluidzone langs wegen is geregeld in artikel 74 Wgh en is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of buitenstedelijk). De ruimte boven en onder de weg behoort eveneens tot de zone van de weg. De betreffende zonebreedtes zijn in tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1 Zonebreedte wegverkeer

Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
5 of meer	-	600
3 of meer	350	-
3 of 4	-	400
1 of 2	200	250

Het stedelijk gebied wordt in de Wgh gedefinieerd als 'het gebied binnen de bebouwde kom doch voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone van een autoweg of autosnelweg'. Dit laatste gebied valt onder het buitenstedelijk gebied.

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 2.2 zijn deze waarden (voorkeursgrenswaarden en de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde) opgenomen.

Tabel 2.2 Grenswaarden voor woningen langs een bestaande weg

Status van de woning	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale ontheffing [dB]	
		Stedelijk	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

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 werkelijk toe te passen aftrek wordt door de minister van VROM bepaald. Deze bepaling geldt telkens voor een bepaalde periode. 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 2006'. 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.

2.3 30 km/uur zone

Een weg waar de maximale snelheid 30 km/uur bedraagt, is in de zin van de Wet geluidhinder niet-zoneplichtig. Een akoestisch onderzoek is voor dergelijke wegen derhalve niet noodzakelijk.

Gelet op de jurisprudentie aangaande dit punt blijkt echter dat, bij het opstellen van een bestemmingsplan of een projectbesluit, de geluidbelasting wel inzichtelijk dient te worden gemaakt. Er dient sprake te zijn van een 'deugdelijke motivering' bij het vaststellen van een bestemmingsplan.

Vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening' is derhalve akoestisch onderzoek gewenst. In de zin van de Wet geluidhinder zijn geen streef- en/of grenswaarden gesteld aan dergelijke wegen. De aftrek ex artikel 110g Wgh is eveneens niet van toepassing op wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur.

2.4 Beleid

Binnen de gemeente Arnhem is gebiedsgericht geluidbeleid vastgelegd in de "Nota uitvoeringsbeleid hogere grenswaarden gemeente Arnhem", d.d. februari 2007. Dit geluidbeleid is nader uitgewerkt in het beleidsplan Geluid Arnhem deel 1, versie 2008. Hierin staat beschreven hoe de gemeente omgaat met het verstrekken van hogere grenswaarden en het treffen maatregelen om de geluidbelasting afkomstig van onder andere wegverkeer te beperken. Burgemeester en wethouders zullen van de ontheffing voor de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting slechts onder voorwaarden gebruikmaken.

2.5 Toetsingskader plansituatie

In de onderhavige situatie is er sprake van een bestemming welke is gelegen binnen de invloedssfeer van Kemperbergerweg. Het betreft woningen in buitenstedelijk gebied en buitenstedelijke wegen met 2 rijstroken. De zonebreedte bedraagt 250 meter. Voor de weg geldt een maximum snelheid van 80 km/uur, de aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt derhalve 2 dB.

In de zin van de Wet geluidhinder heeft het plan betrekking op nieuw te bouwen woningen die zijn gelegen binnen de geluidzone van een aanwezige weg in buitenstedelijk gebied. De onderstaande grenswaarden zijn van toepassing.

Tabel 2.3 Grenswaarden plansituatie na aftrek ex artikel 110g Wgh

Weg	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale ontheffing [dB]
Kemperbergerweg	48	53

Voor de overige wegen gelegen in de nabije omgeving van of in het plangebied geldt een maximum snelheid van 30 km/uur. In de zin van de Wet geluidhinder zijn dergelijke wegen niet-zoneplichtig en zouden derhalve buiten beschouwing kunnen blijven. Gelet op jurisprudentie blijken 30 km/uur wegen vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening' toch akoestisch te moeten worden onderzocht.

Omdat de onderhavige 30 km/uur wegen gebruikt worden voor het ontsluiten van enkele woningen is de verkeersintensiteit veel lager dan 100 motorvoertuigen per dag waardoor de geluidbelasting zeker niet zal leiden tot overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde. Nader onderzoek kan daarom achterwege blijven.

3 Onderzoeksopzet en uitgangspunten

3.1 Onderzoeksgebied en woningtypologie

Het te ontwikkelen landgoed 'Laag Erf' is gelegen ten westen van de Kemperbergerweg tussen Schaarsbergen en Arnhem. Het betreft hier enerzijds de verbouwing aan de woonboerderij, anderzijds zullen op het landgoed drie nieuwe woningen worden gerealiseerd. Een overzicht van de situatie is weergegeven in figuur 1.

Ter plaatse is een veldinventarisatie verricht ter bepaling van de bodemgesteldheid, de hoogte van de bestaande bebouwing en dergelijke.

3.2 Rekenmethode

In het kader van het onderhavige onderzoek zijn voor de effectbeschrijving van de diverse wegen akoestische berekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen dienen ter bepaling van de geluidbelasting per woning en groepen van woningen.

Voor het bepalen van het geluidniveau vanwege het verkeer op een weg zijn twee wettelijk vastgestelde rekenmethodes voorhanden: de Standaardrekenmethode I en de Standaardrekenmethode II uit het 'Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006' ex artikel 110d van de Wet geluidhinder, kortweg aangeduid als SRM I respectievelijk SRM II.

De SRM II is een rekenmethode waarbij rekening kan worden gehouden met afscherming van objecten, hetgeen met de SRM I niet mogelijk is. De berekeningen voor het onderzoek zijn dan ook uitgevoerd conform SRM II. De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een sectorhoek van 2 graden. Daarbij is gebruik gemaakt van een grafisch computermodel, programma GeoMilieu versie 1.40.

De onderzoeksopzet en de invoergegevens zijn in de onderstaande alinea's nader toegelicht.

3.3 Invoergegevens

Voor de berekening van de geluidbelasting ter plaatse van de toekomstige gevels van de woonboerderij en de nieuw te realiseren woningen is op basis van de veldinventarisatie een berekeningsmodel opgezet waarin de Kemperbergerweg, de omliggende bebouwing en bodemgebieden zijn opgenomen. Omdat de exacte locatie van de woningen nog nader zal worden bepaald is uitgegaan van toetspunten ter plaatse van de kavelgrenzen.

In 2006 is voor de onderhavige situatie reeds een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Omdat inmiddels de Wet geluidhinder is gewijzigd zijn nieuwe verkeersgegevens opgevraagd bij de gemeente Arnhem. De door de gemeente aangeleverde verkeersgegevens hebben betrekking op prognosejaar 2019.

Voor de huidige berekeningen dient uitgegaan te worden van de te verwachten verkeersgegevens in het prognosejaar 2020. In bijlage 1 is weergegeven hoe op basis van een verwachte groeipercentage van 1,5% per jaar (worst-case) de bestaande verkeersgegevens zijn vertaald naar de prognose voor 2020.

De voor de berekeningen gehanteerde verkeersgegevens zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3.1 Gehanteerde verkeersgegevens Kemperbergerweg situatie2020,

Weg	Intensiteit [mvt/etm]	Periode	Gemiddeld uurpercen- tage	Verdeling per voertuigcategorie[%]			
				Motoren	licht	middel- zwaar	zwaar
Kemperbergerweg Rechter rijbaan	1364	dag	6,88	0,91	89,91	5,97	3,21
		avond	3,16	0,62	88,32	5,53	5,53
		nacht	0,6	0,45	90,12	3,77	5,66
Kemperbergerweg Linker rijbaan	1364	dag	6,88	0,92	90,67	5,47	2,94
		avond	3,16	0,63	89,23	5,07	5,07
		nacht	0,6	0,46	90,89	3,46	5,19

De maximum snelheid voor de Kemperbergerweg bedraagt ter hoogte van het te ontwikkelen landgoed 80 km/uur en in de berekeningen is het wegdektype oppervlaktbewerking gehanteerd.

De omgeving van de nieuw te realiseren landgoed is als akoestisch zacht (bodemfactor 1,0) te kenmerken. De wegen zijn als akoestisch hard (bodemfactor 0,0) in de berekeningen meegenomen.

De diverse gebouwen in de omgeving van het plangebied zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend meegenomen.

Met behulp van het berekeningsmodel zijn puntberekeningen uitgevoerd voor het prognosejaar 2020. De ontvangerpunten zijn zo gelegen dat ze een representatief beeld geven van de geluidbelasting. Voor de berekeningen is uitgegaan van een ontvangerhoogte van zowel 1,50 meter (begane grond), 4,50 meter (eerste verdieping) als 7,50 meter (tweede verdieping) boven lokaal maaiveld.

4 Resultaten, toetsing en hogere grenswaarde

4.1 Rekenresultaten

Met behulp van het berekeningsmodel is de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de relevante wegen berekend voor het prognosejaar 2020.

De berekeningsresultaten zijn voor Kemperbergerweg per ontvangerpunt weergegeven in bijlage 2. In de onderstaande tabel zijn de ontvangerpunten met de hoogste geluidbelasting weergegeven.

Om toetsing aan de Wet geluidhinder mogelijk te maken, is de L_{den} -waarde bepaald door het geluidniveau in de dagperiode, de avondperiode + 5 dB en de nachtperiode + 10 dB energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode te middelen waarna er op deze gemiddelde waarde een aftrek van 5 dB ex artikel 110g wordt toegepast.

Tabel 4.1 Geluidbelasting vanwege Kemperbergerweg, incl. aftrek ex artikel 110g Wgh

Punt	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting 2020 [dB]
02	uiterste noord-oostpunt kavel	7,5	43
03	halverwege rand oostzijde kavel	7,5	41
04	uiterste zuid-oostpunt kavel	7,5	45

4.2 Toetsing

Zoneplichtige wegen

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Kemperbergerweg ten hoogste 45 dB bedraagt, waarmee de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden waarmee nader onderzoek achterwege kan blijven.

Omdat er geen sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde zijn er geen aanvullende maatregelen voorgeschreven vanuit het geluidbeleid. Er wordt derhalve voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de "Nota uitvoeringsbeleid hogere grenswaarden gemeente Arnhem", d.d. februari 2007 en het beleidsplan Geluid Arnhem deel 1, versie 2008.

5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Nieuwland Advies is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van het landgoed 'Laag Erf' te Schaarsbergen. Het betreft hier enerzijds de verbouwing aan de bestaande woonboerderij, anderzijds zullen op het landgoed drie nieuwe woningen worden gerealiseerd.

Om inzichtelijk te maken welke mogelijkheden het plangebied heeft, is de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Kemperbergerweg berekend ter plaatse van de randen van het plangebied.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het wegverkeer op de Kemperbergerweg een geluidbelasting van ten hoogste 45 dB veroorzaakt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt hierdoor niet overschreden en verdere toetsing kan achterwege blijven.

Bijlagen en figuren

Conform het bijbehorende reken- en meetvoorschrift dient ook met het verkeer in de avondperiode rekening gehouden te worden. Ten behoeve van het bestemmingsplan "Laag Erf" zijn door de gemeente Arnhem nieuwe verkeergegevens aangeleverd.

RVMK_Apr2010
2009_Apr10



UurPctAL	UurPctIR	UurPctNL	PctVtEm	PctZVEtEm	PctVtVEt	BusPEtEmTrampEtEmR	BusPEtEmTrampEtEmPctBuDUurPctTrDUurPctBuDUurPctTrDUurPctBuUurRPctTrAUurPctBuUurL	PctTrAUurL
3,16	0,60	0,60	5,53	3,45	8,98	0,0	0,0	0,0
3,16	0,60	0,60	5,53	3,45	8,98	0,0	0,0	0,0
3,16	0,60	0,60	5,53	3,45	8,98	0,0	0,0	0,0
3,16	0,60	0,60	5,53	3,45	8,98	0,0	0,0	0,0
3,16	0,60	0,60	5,82	3,63	9,45	0,0	0,0	0,0
3,16	0,60	0,60	5,53	3,45	8,98	0,0	0,0	0,0
3,16	0,60	0,60	5,53	3,45	8,98	0,0	0,0	0,0

PctBuNuUrRPctTrNuUrFPctiBuNuUrLPctTrNuUrL	Wegdek		
0,0	0,0	0,0	0,0 Grof asf
0,0	0,0	0,0	0,0 Grof asf
0,0	0,0	0,0	0,0 Grof asf
0,0	0,0	0,0	0,0 Grof asf
0,0	0,0	0,0	0,0 SMA 0/6
0,0	0,0	0,0	0,0 Grof asf
0,0	0,0	0,0	0,0 Grof asf

Linkerrijbaan knooppunt 8410

2019	dag	avond	nacht	Etmaal int [mvt/dag]
uurintensiteiten %	6.88	3.16	0.6	1343.8
Motoren	0.92	0.63	0.46	
Lichte mvt	90.67	89.23	90.89	
Middelzware mvt	5.47	5.07	3.46	
Zware mvt	2.94	5.07	5.19	

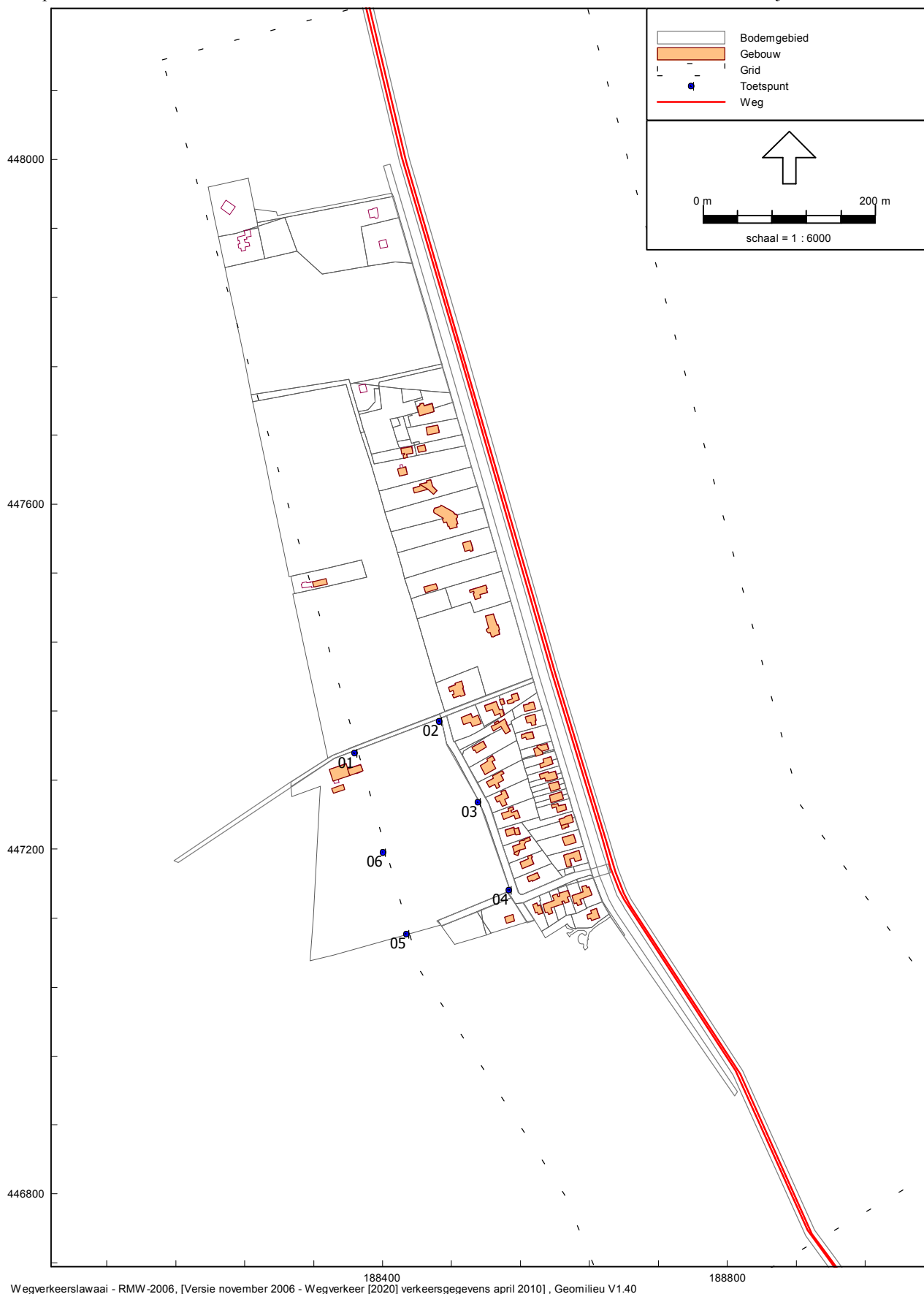
Rechterrijbaan knooppunt 8410

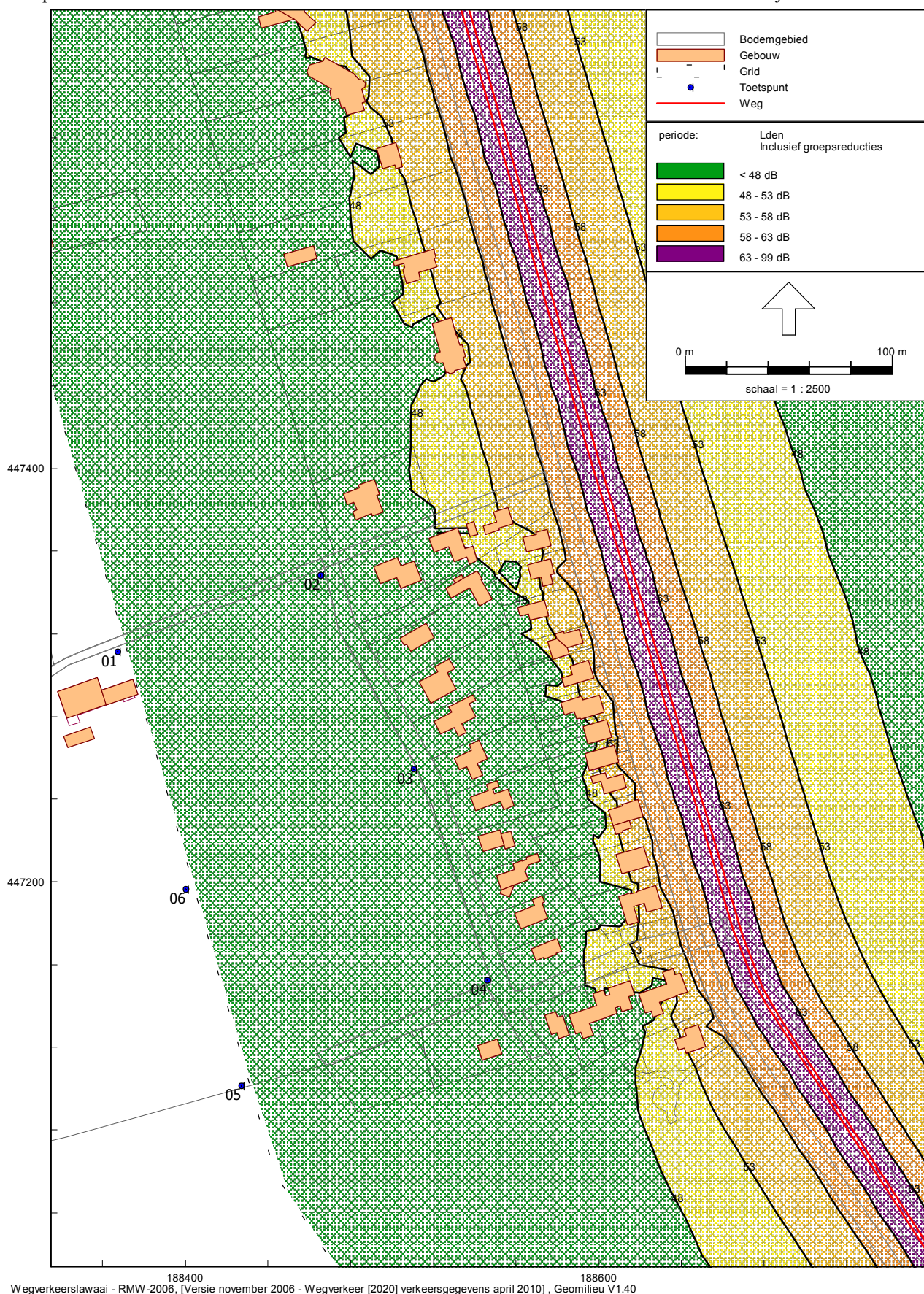
2020	dag	avond	nacht	Etmaal int [mvt/dag]
uurintensiteiten [%]	6,88	3,16	0,6	1364
Motoren	0,92	0,63	0,46	
Lichte mvt	90,67	89,23	90,89	
Middelzware mvt	5,47	5,07	3,46	
Zware mvt	2,94	5,07	5,19	

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeer [2020] verkeersgegevens april 2010
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Rand zone noordzijde kavel	1,50	34,9	31,7	24,5	35,1
01_B	Rand zone noordzijde kavel	4,50	36,3	33,0	25,8	36,5
01_C	Rand zone noordzijde kavel	7,50	37,1	33,9	26,7	37,3
02_A	uiterste noord-oostpunt kavel	1,50	39,3	36,1	28,8	39,5
02_B	uiterste noord-oostpunt kavel	4,50	41,0	37,8	30,6	41,2
02_C	uiterste noord-oostpunt kavel	7,50	43,1	39,9	32,7	43,3
03_A	halverwege rand oostzijde kavel	1,50	33,0	29,8	22,6	33,3
03_B	halverwege rand oostzijde kavel	4,50	36,4	33,2	26,0	36,6
03_C	halverwege rand oostzijde kavel	7,50	41,0	37,8	30,6	41,2
04_A	uiterste zuid-oostpunt kavel	1,50	41,1	37,8	30,6	41,3
04_B	uiterste zuid-oostpunt kavel	4,50	42,6	39,4	32,1	42,8
04_C	uiterste zuid-oostpunt kavel	7,50	44,3	41,1	33,9	44,5
05_A	Rand zone zuidzijde kavel	1,50	37,1	33,8	26,6	37,3
05_B	Rand zone zuidzijde kavel	4,50	38,0	34,7	27,5	38,2
05_C	Rand zone zuidzijde kavel	7,50	38,3	35,1	27,9	38,5
06_A	Rand zone halverwege kavel	1,50	34,4	31,2	23,9	34,6
06_B	Rand zone halverwege kavel	4,50	35,6	32,3	25,1	35,8
06_C	Rand zone halverwege kavel	7,50	36,3	33,1	25,9	36,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen





Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [Versie november 2006 - Wegverkeer [2020] verkeersgegevens april 2010] , Geomilieu V1.40

Aftrek 2 dB artikel 110g van de Wet geluidhinder toegepast