

Rapport M.2013.1127.00.R002

Openbare parkeerplaats rotonde Steenen Kruis, Landgraaf

Akoestisch onderzoek ten behoeve van
ruimtelijke onderbouwing

Status: DEFINITIEF

Colofon

Rapportnummer:	M.2013.1127.00.R002	
Plaats en datum:	Sittard, 13 februari 2014	
Versie:	001	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Landgraaf Afdeling Toezicht & Handhaving / Ruimtelijke Ontwikkelingen Postbus 31000 6370 AA LANDGRAAF	
Contactpersoon:	de heer M.G.M. (Michel) Voncken	
Telefoon:	045 5695468	
Fax:	045 5695480	
E-mail:	michel.voncken@landgraaf.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.	
Informatie:	drs. C.L.B. (Clif) Op den Camp	
E-mail:	cca@dgmr.nl	
Telefoon:	06 120 288 44	
Auteur(s):	drs. C.L.B. (Clif) Op den Camp	
Eindverantwoordelijke:	ing. J.J.J. (Koos) Joosen	
Verwerkt door:	JS MBR	

©DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Inhoudsopgave

Pagina

1.	INLEIDING.....	4
2.	WETTELIJK KADER.....	5
3.	SITUATIE	6
3.1	Bedrijfssituatie.....	6
4.	UITGANGSPUNTEN.....	7
4.1	Geluidsbronvermogens.....	7
4.2	Akoestisch rekenmodel.....	7
5.	REKENRESULTATEN	8
5.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus.....	8
5.2	Maximale geluidsniveaus	8
5.3	Indirecte hinder	8
6.	BESCHOUWING.....	10
7.	CONCLUSIE	11

Bijlage 1: Invoergegevens rekenmodellen

Bijlage 2: Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$

Bijlage 3: Rekenresultaten maximale geluidsniveaus $L_{A,max}$

Bijlage 4: Rekenresultaten indirecte hinder

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Landgraaf heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing voor de openbare parkeerplaats nabij rotonde Steenen Kruis, gelegen aan de Maastichterlaan in Ubach over Worms (gemeente Landgraaf).

Vanwege de aanleg van deze openbare parkeerplaats is een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk. In het kader van deze ruimtelijke afweging is onderzoek noodzakelijk naar het milieuaspect geluid.

In dit rapport wordt het akoestisch onderzoek voor de openbare parkeerplaats beschreven. Doel van het onderzoek is aantonen of wordt voldaan aan een goede ruimtelijke ordening. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van het stappenplan uit bijlage 5 van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering.

2. Wettelijk kader

De VNG-publicatie *Bedrijven en milieuzonering* (editie 2009) is een algemeen geaccepteerd hulpmiddel in de ruimtelijke ordening. In de publicatie wordt voor een aantal milieuaspecten per milieucategorie een indicatieve afstand aangegeven die aangehouden wordt voor beoordeling bij ruimtelijke ontwikkelingen. Deze afstanden zijn van belang wanneer in de directe nabijheid geluidsgevoelige bestemmingen, zoals woningen, bedrijvigheid (in dit geval een parkeerplaats) wordt gerealiseerd. In dit onderzoek is aangesloten bij de beoordelingssystematiek van *Bedrijven en milieuzonering*.

In bijlage 5 van bovengenoemde publicatie wordt een stappenplan omschreven om de geluidhinder te beoordelen. In stap 1 wordt onderzocht of de geluidsgevoelige bestemmingen binnen de richtafstand komen te liggen. Voor de parkeerplaats (autoparkeerterreinen, parkeergarages, SBI-code 5221 nummer 1, milieucategorie 2) wordt voor geluid een indicatieve afstand van 10 meter aangegeven voor het omgevingstype 'gemengd gebied'.

In **stap 1** van het stappenplan wordt getoetst of voldaan wordt aan de richtafstand. Indien niet wordt voldaan aan de richtafstand dient het stappenplan verder te worden doorlopen en dient onderzocht te worden of in de specifieke situatie kan worden afgeweken van de richtafstand met de zekerheid dat bij de woningen het akoestisch leefklimaat acceptabel zal zijn.

In **stap 2** worden streefwaarden geformuleerd. Voor het gebiedstype 'gemengd gebied' gelden de volgende streefwaarden:

- 50 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$).
- 70 dB(A) voor maximale geluidsniveaus (L_{Amax}).
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder).

Indien stap 2 niet toereikend is, kan hiervan afgeweken worden. Voor het gebiedstype 'gemengd gebied' gelden in **stap 3** de volgende streefwaarden:

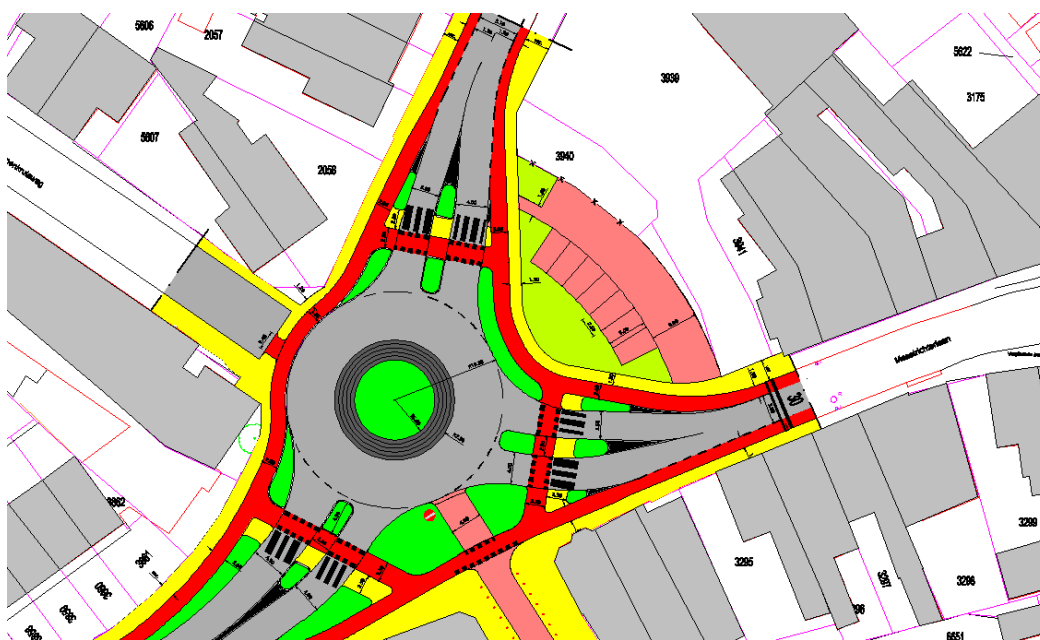
- 55 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$).
- 70 dB(A) voor maximale geluidsniveaus (L_{Amax}).
- 65 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder).

Het bevoegd gezag dient dan wel te motiveren waarom deze geluidsbelasting voor de betreffende situatie acceptabel wordt geacht. Hierbij dient gekeken te worden naar de mogelijkheden om maatregelen te treffen en cumulatie met de reeds aanwezige geluidsbronnen.

Bij een hogere geluidsbelasting dan stap 3 is inpassing doorgaans niet mogelijk. Indien het bevoegd gezag toch tot inpassing wil overgaan, dient dit conform **stap 4** grondig onderzocht en onderbouwd te worden.

3. Situatie

In onderstaande figuur is de situatie weergegeven. Het betreft een openbare parkeerplaats met 7 parkeerplekken.



Figuur 1: Situatie (parkeerplaats in rood)

Binnen de genoemde richtafstand van 10 meter voor gebiedstype 'gemengd gebied' zijn woningen gelegen. Hiermee wordt niet voldaan aan de richtafstand uit stap 1 en wordt in deze rapportage verder gegaan volgens stap 2.

3.1 Bedrijfssituatie

Voor de berekening van de geluidsniveaus naar de omgeving wordt uitgegaan van verkeersbewegingen met personenauto's van en naar de parkeerplaats. Hierbij wordt uitgegaan van een driedubbele bezetting in de dagperiode (7.00 – 19.00 uur), een dubbele bezetting in de avondperiode (19.00 – 23.00 uur) en een enkele bezetting in de nachtperiode (23.00 – 7.00 uur). Voor de maximale geluidsniveaus zijn pieken als gevolg van het dichtslaan van voertuigportieren meegenomen. Voor de verkeersaantrekkende werking wordt uitgegaan van een gelijke verdeling van verkeer richting Kantstraat (rotonde) en Hovenstraat. Een overzicht van de akoestische situatie is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1
Representatieve bedrijfssituatie

omschrijving	dag	avond	nacht
L _{Ar,LT} personenwagens	42 bewegingen	28 bewegingen	14 bewegingen
L _{Amax} dichtslaan voertuigportieren	ja	ja	ja

4. Uitgangspunten

4.1 Geluidsbronvermogens

De gehanteerde geluidsbronvermogens voor de verschillende bronnen zijn gebaseerd op kentallen afkomstig uit metingen die DGMR in het verleden aan soortgelijke bronnen heeft uitgevoerd. Tabel 2 geeft een overzicht van de gehanteerde bronvermogens.

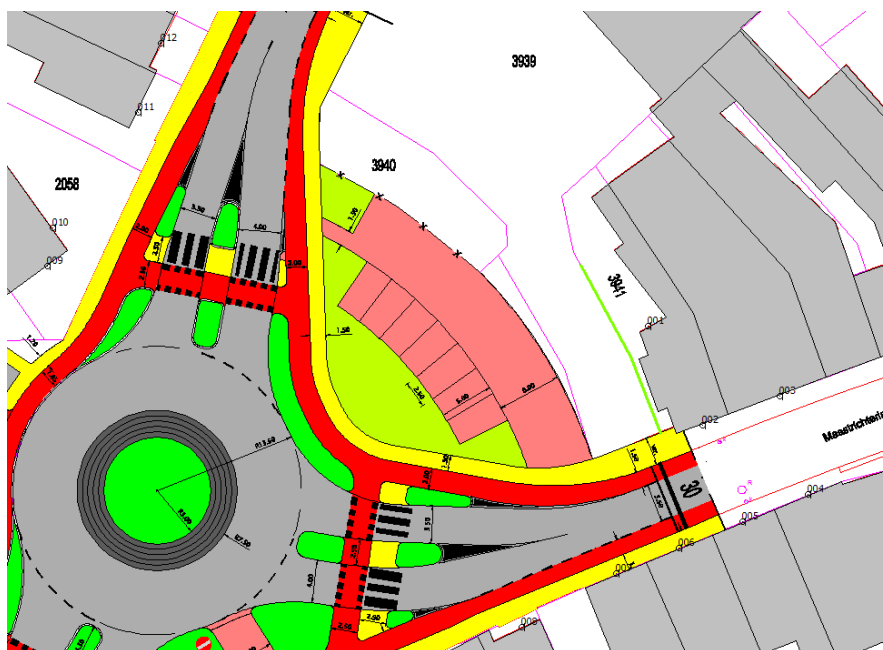
Tabel 2
Gehanteerde geluidsbronvermogens

omschrijving	L _{wr} in dB(A)
rijden personenauto	89
dichtslaan portier personenauto	96

4.2 Akoestisch rekenmodel

De geluidsoverdracht van bronnen naar beoordelingspunten is berekend met het DGMR-softwarepakket Geomilieu (versie 2.31). In dit akoestisch model zijn alle relevant reflecterende en afschermende objecten meegenomen, evenals alle relevante geluidsbronnen van de parkeerplaats. De akoestisch reflecterende bodemgebieden zijn ingevoerd, voor het overige oppervlak is gerekend met een absorberende bodem. De beoordelingspunten liggen op 1,5 en 5,0 meter boven het lokale maaiveld. Reflectie in de achterliggende gevel wordt niet meegenomen (invallend geluidsniveau).

De invoergegevens van de rekenmodellen zijn opgenomen in bijlage 1. In onderstaande figuur is de ligging van de 12 rekenpunten weergegeven.



Figuur 3: Ligging rekenpunten

5. Rekenresultaten

5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus

De berekende langtijdgemiddeld geluidsniveaus ($L_{A,LT}$) op een drietal maatgevende beoordelingspunten als gevolg van de akoestische situatie zijn weergegeven in tabel 3. De gedetailleerde rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 3

Berekende geluidsniveaus als gevolg van de representatieve bedrijfssituatie (waarden in dB(A))

beoordelingspunt	langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus			toetsingswaarden stap 2			over- of overschrijding toe- of afname		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
	1.5 m	5 m	5 m	1.5 m	5 m	5 m	1.5 m	5 m	5 m
001	30	39	33	50	45	40	--	--	--
007	35	38	32	50	45	40	--	--	--
006	34	37	31	50	45	40	--	--	--

Uit tabel 4 volgt, dat ten aanzien van de langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus geen overschrijdingen optreden. Daaruit volgt dat wordt voldaan aan de niveaus uit stap 2 van het stappenplan uit Bedrijven en milieuzonering.

5.2 Maximale geluidsniveaus

De berekende maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) op enkele maatgevende beoordelingspunten als gevolg van de maatgevende piekbron zijn weergegeven in tabel 4. De gedetailleerde rekenresultaten zijn weergegeven in bijlage 3.

Tabel 4

Berekende maximale geluidsniveaus (waarden in dB(A))

beoordelingspunt	langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus			toetsingswaarden stap 2			over- of overschrijding toe- of afname		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
	1.5 m	5 m	5 m	1.5 m	5 m	5 m	1.5 m	5 m	5 m
001	54	62	62	70	65	60	--	--	2
008	62	61	61	70	65	60	--	--	1
007	61	61	61	70	65	60	--	--	1

Uit tabel 4 volgt, dat ten aanzien van de maximale geluidsniveaus overschrijdingen optreden van maximaal 2 dB voor de nachtperiode. Daaruit volgt dat niet wordt voldaan aan de niveaus uit stappen 2 en 3 van het stappenplan uit Bedrijven en milieuzonering.

5.3 Indirecte hinder

De berekende equivalente geluidsniveaus op enkele maatgevende beoordelingspunten als gevolg van de verkeersaantrekkende werking zijn weergegeven in tabel 5. De gedetailleerde rekenresultaten zijn weergegeven in bijlage 4.

Tabel 5

Berekende equivalente geluidsniveaus als gevolg van de indirecte hinder (waarden in dB(A))

beoordelingspunt	langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus			toetsingswaarden stap 2			over- of overschrijding toe- of afname		
	dag 1.5 m	avond 5 m	nacht 5 m	dag 1.5 m	avond 5 m	nacht 5 m	dag 1.5 m	avond 5 m	nacht 5 m
004	36	38	32	50	45	40	--	--	--
002	36	38	32	50	45	40	--	--	--
003	36	38	32	50	45	40	--	--	--

Uit tabel 5 volgt, dat ten aanzien van de equivalente geluidsniveaus van de indirecte hinder geen overschrijdingen optreden. Daaruit volgt dat wordt voldaan aan de niveaus uit stap 2 van het stappenplan uit Bedrijven en milieuzonering.

6. Beschouwing

Ten aanzien van de maximale geluidsniveaus vanwege het dichtslaan van voertuigportieren is voor de nachtperiode sprake van een overschrijding van de richtwaarden uit stap 2 en 3 van het stappenplan uit Bedrijven en milieuzonering. De overschrijding bedraagt maximaal 2 dB.

Gezien de kleinschaligheid van de parkeerplaats is het niet aannemelijk dat er sprake zal zijn van hinder door de dichtslaande voertuigportieren. De intensiteit van dichtslaande voertuigportieren zal hier niet hoger zijn dan mogelijk is in een 'normale' woonwijk. Bovendien kunnen de direct omwonenden ook zelf gebruik maken van deze parkeerplaats.

Overschrijdingen zijn met name te verwachten in de 'randen' van de nachtperiode (tussen 6.00 - 7.00 uur en tussen 23.00 - 0.00 uur).

De gemeente Landgraaf dient te motiveren dat de optredende maximale geluidsniveaus aanvaardbaar zijn. Hierbij kunnen bovenstaande argumenten gebruikt worden.

7. Conclusie

In opdracht van de gemeente Landgraaf heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een akoestisch onderzoek ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing uitgevoerd voor de openbare parkeerplaats nabij rotonde Steenen Kruis, gelegen aan de Maastrichterlaan in Ubach over Worms (gemeente Landgraaf).

De optredende langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus en de equivalente geluidsniveaus als gevolg van de indirecte hinder voldoen aan de richtwaarden uit stap 2 van het stappenplan uit Bedrijven en milieuzonering.

Voor de maximale geluidsniveaus treden overschrijdingen op van de richtwaarden uit stappen 2 en 3. De overschrijding bedraagt maximaal 2 dB voor de nachtperiode.

De gemeente Landgraaf zal moeten afwegen of de overschrijding van de richtwaarden voor de maximale geluidsniveaus aanvaardbaar zijn en of hiermee sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Hierbij kan zij rekening houden met de beschouwing in hoofdstuk 6.

Sittard, 13 februari 2014

DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Invoergegevens rekenmodellen



M.20131127.00

Parkeerplaats rotonde Steenen Kruis, Landgraaf

Bijlage 1

Invoergegevens rekenmodellen

Model: LarLT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63
001	langzaam rijden personenwagen	0,75	--	Relatief	42	28	14	27,88	24,87	30,89	10	5,00	61,80	69,20

M.20131127.00

Parkeerplaats rotonde Steenen Kruis, Landgraaf

Bijlage 1

Invoergegevens rekenmodellen

Model: LarLT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
001	76,40	78,30	80,70	84,10	83,60	77,90	71,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

M.20131127.00

Parkeerplaats rotonde Steenen Kruis, Landgraaf

Bijlage 1

Invoergegevens rekenmodellen

Model: LarLT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001		140,21	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
002		140,32	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
003		140,38	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
004		140,47	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
005		140,42	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
006		140,38	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
007		140,36	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
008		140,48	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
009		140,31	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
010		140,22	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
011		139,98	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
012		139,82	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

M.20131127.00

Parkeerplaats rotonde Steenen Kruis, Landgraaf

Bijlage 1

Invoergegevens rekenmodellen

Model: LarLT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Cp	Refl.L 31	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 31
		1,75	--	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

M.20131127.00

Parkeerplaats rotonde Steenen Kruis, Landgraaf

Bijlage 1

Invoergegevens rekenmodellen

Model: LarLT
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



M.20131127.00

Parkeerplaats rotonde Steenen Kruis, Landgraaf

Bijlage 1

Invoergegevens rekenmodellen

Model: LaMAX

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31
001	dichtslaan voertuigportier	1,00	140,17	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	69,00
002	dichtslaan voertuigportier	1,00	140,17	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	69,00
003	dichtslaan voertuigportier	1,00	140,18	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	69,00
004	dichtslaan voertuigportier	1,00	140,19	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	69,00
005	dichtslaan voertuigportier	1,00	140,21	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	69,00
006	dichtslaan voertuigportier	1,00	140,23	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	69,00
007	dichtslaan voertuigportier	1,00	140,25	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	69,00

M.20131127.00

Parkeerplaats rotonde Steenen Kruis, Landgraaf

Bijlage 1

Invoergegevens rekenmodellen

Model: LaMAX
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
001	79,00	84,00	87,00	88,00	91,00	89,00	87,00	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
002	79,00	84,00	87,00	88,00	91,00	89,00	87,00	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
003	79,00	84,00	87,00	88,00	91,00	89,00	87,00	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
004	79,00	84,00	87,00	88,00	91,00	89,00	87,00	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
005	79,00	84,00	87,00	88,00	91,00	89,00	87,00	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
006	79,00	84,00	87,00	88,00	91,00	89,00	87,00	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
007	79,00	84,00	87,00	88,00	91,00	89,00	87,00	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



M.20131127.00

Parkeerplaats rotonde Steenen Kruis, Landgraaf

Bijlage 1

Invoergegevens rekenmodellen

Model: indirecte hinder

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63
001	langzaam rijden personenwagen	0,75	--	Relatief	21	14	7	35,60	32,59	38,61	30	5,00	61,80	69,20
002	langzaam rijden personenwagen	0,75	--	Relatief	21	14	7	35,92	32,90	38,93	30	5,00	61,80	69,20

M.20131127.00

Parkeerplaats rotonde Steenen Kruis, Landgraaf

Bijlage 1

Invoergegevens rekenmodellen

Model: indirecte hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
001	76,40	78,30	80,70	84,10	83,60	77,90	71,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
002	76,40	78,30	80,70	84,10	83,60	77,90	71,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage 2

Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,T}$

M.20131127.00
Parkeerplaats rotonde Steenen Kruis, Landgraaf

Bijlage 2
Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: LarLT
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A		1,50	30,34	33,35	27,33	38,35
001_B		5,00	36,48	39,49	33,47	44,49
002_A		1,50	32,31	35,32	29,30	40,32
002_B		5,00	32,17	35,18	29,16	40,18
003_A		1,50	29,48	32,49	26,47	37,49
003_B		5,00	29,69	32,70	26,68	37,70
004_A		1,50	28,88	31,89	25,87	36,89
004_B		5,00	29,25	32,26	26,24	37,26
005_A		1,50	32,12	35,13	29,11	40,13
005_B		5,00	32,41	35,42	29,40	40,42
006_A		1,50	34,10	37,11	31,09	42,11
006_B		5,00	34,06	37,07	31,05	42,07
007_A		1,50	35,48	38,49	32,47	43,49
007_B		5,00	35,34	38,35	32,33	43,35
008_A		1,50	34,05	37,06	31,04	42,06
008_B		5,00	34,08	37,09	31,07	42,09
009_A		1,50	27,89	30,90	24,88	35,90
009_B		5,00	30,19	33,20	27,18	38,20
010_A		1,50	28,07	31,08	25,06	36,08
010_B		5,00	30,27	33,28	27,26	38,28
011_A		1,50	28,69	31,70	25,68	36,70
011_B		5,00	30,31	33,32	27,30	38,32
012_A		1,50	27,85	30,86	24,84	35,86
012_B		5,00	29,68	32,69	26,67	37,69

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3

Rekenresultaten maximale geluidsniveaus $L_{A,max}$

M.20131127.00
Parkeerplaats rotonde Steenen Kruis, Landgraaf

Bijlage 3
Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: LaMAX
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A		1,50	54,13	54,13	54,13
001_B		5,00	62,33	62,33	62,33
002_A		1,50	55,63	55,63	55,63
002_B		5,00	56,37	56,37	56,37
003_A		1,50	53,51	53,51	53,51
003_B		5,00	54,10	54,10	54,10
004_A		1,50	49,35	49,35	49,35
004_B		5,00	55,52	55,52	55,52
005_A		1,50	58,20	58,20	58,20
005_B		5,00	58,44	58,44	58,44
006_A		1,50	60,04	60,04	60,04
006_B		5,00	59,90	59,90	59,90
007_A		1,50	61,26	61,26	61,26
007_B		5,00	61,08	61,08	61,08
008_A		1,50	61,85	61,85	61,85
008_B		5,00	60,90	60,90	60,90
009_A		1,50	57,33	57,33	57,33
009_B		5,00	58,67	58,67	58,67
010_A		1,50	57,37	57,37	57,37
010_B		5,00	58,14	58,14	58,14
011_A		1,50	58,19	58,19	58,19
011_B		5,00	58,49	58,49	58,49
012_A		1,50	57,08	57,08	57,08
012_B		5,00	57,85	57,85	57,85

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4

Rekenresultaten indirecte hinder

M.20131127.00
Parkeerplaats rotonde Steenen Kruis, Landgraaf

Bijlage 4
Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: indirecte hinder
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A		1,50	14,01	17,02	11,00	22,02
001_B		5,00	18,54	21,56	15,53	26,56
002_A		1,50	36,05	39,06	33,04	44,06
002_B		5,00	35,08	38,09	32,07	43,09
003_A		1,50	36,03	39,04	33,02	44,04
003_B		5,00	35,07	38,08	32,06	43,08
004_A		1,50	36,35	39,36	33,34	44,36
004_B		5,00	35,28	38,29	32,27	43,29
005_A		1,50	36,00	39,01	32,99	44,01
005_B		5,00	35,00	38,01	31,99	43,01
006_A		1,50	35,66	38,67	32,65	43,67
006_B		5,00	34,65	37,66	31,64	42,66
007_A		1,50	35,24	38,26	32,23	43,26
007_B		5,00	34,24	37,25	31,23	42,25
008_A		1,50	33,08	36,09	30,07	41,09
008_B		5,00	32,61	35,62	29,60	40,62
009_A		1,50	20,43	23,45	17,42	28,45
009_B		5,00	22,82	25,83	19,81	30,83
010_A		1,50	20,31	23,33	17,30	28,33
010_B		5,00	22,79	25,81	19,78	30,81
011_A		1,50	19,60	22,61	16,59	27,61
011_B		5,00	22,25	25,27	19,24	30,27
012_A		1,50	18,97	21,99	15,96	26,99
012_B		5,00	21,73	24,75	18,72	29,75

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen