



Voor : Gerhard Hobelman, De Betteld
Van : Ad Postma
Onderwerp : geluidbelasting door parkeren De Betteld
Projectnummer : 16-115
Datum : maandag 24 oktober 2016



Op verzoek van Camping De Betteld is een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting door parkeren op de parkeerterreinen van De Betteld. Het gaat hierbij om zowel mensen die verblijven op de camping als dagbezoekers aan evenementen die niet verblijven op de camping.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is bepaald of ten gevolge van het parkeren op de parkeerterreinen sprake blijft van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Bij het bepalen van het aantal parkeerbewegingen is uitgegaan van de gegevens die ook zijn gebruikt voor het bepalen van de geluidbelasting door wegverkeer van en naar de Betteld (Zie 16-115 notitie, 16 juni 2016: toename geluidbelasting door dagbezoek evenementen, tevens opgenomen in de bijlage).

Uitgangspunten

Uitgegaan is van de volgende uitgangspunten

- er wordt geparkeerd op 2 parkeerterreinen (P1 en P2) met een geografische situatie zoals aangegeven door de opdrachtgever,
- Uitgegaan is van 924 parkeerbewegingen in de dagperiode en 237 parkeerbewegingen in de avondperiode, in de maatgevende zomermaanden tijdens een evenement.
- bronvermogensniveaus van parkerende voertuigen zijn gebruikt zoals die bekend zijn uit het archief van ons bureau.

Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel, waarin zijn opgenomen:

- de bedrijfsgebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_w
- immissiepunten bij de nieuwe woningen op 1,5 en 5 m boven maaiveld.

De bijlage geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel.



Basisformule geluidoverdracht

Bij een directe geluidmeting onder meteocondities wordt het zgn. gestandaardiseerd immissieniveau L_i vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) of maximale geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerd immissieniveau L_i per bron kan ook worden berekend volgens:

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad [\text{dB(A)}]$$

waarin:

L_{WR} = het immissierelevante bronvermogensniveau in dB(A)

ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II.8)

Modellering en betrouwbaarheid

Voor een betrouwbare indruk van de geluidbijdrage van de relevante geluidbronnen is een juiste modellering van groot belang (het aantal en positie(s) van bronnen, objecten e.d.) vooral indien sprake is van geluidafschermende en/of reflecterende objecten. De verfijning van het model is hierbij afhankelijk van de afstand tussen de bron en het meetpunt en eventuele tussenliggende objecten. Hierbij wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de modelleringrichtlijnen uit de Handleiding industrielawaai en de handleiding van het software pakket (DGMR).

Geluidoverdracht

Het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ t.g.v. een bepaalde bedrijfstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immissieniveau volgens:

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g \quad [\text{dB(A)}]$$

waarin L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteocondities

C_m = meteocorrectie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes

en r_i

C_b = bedrijfstijd-correctie = $-10 \log T_b/T_o$

T_o = tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond

of

nacht, voor tijden zie normstelling rapport)

T_b = effectieve bedrijfstijd in die periode

C_g = 3 dB gevelreflectiecorrectie voor invallend geluid

(van toepassing bij directe metingen voor de gevel)



Wanneer op het beoordelings/rekenpunt bij een bepaalde bedrijfstoestand binnen het totaal aanwezige geluidniveau vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal-, impulsachtig- of muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van de betreffende bedrijfstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

- tonaal of impulsgeluid $K = 5 \text{ dB}$ of
- muziekgeluid $K = 10 \text{ dB}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau per bedrijfstoestand (deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$) wordt voor elke afzonderlijke periode als volgt bepaald:

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K \quad [\text{dB(A)}]$$

Het totale beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is dan de energetische som van alle afzonderlijke deelbeoordelingsniveaus $L_{Ari,LT}$ in de dag-, avond- of nachtperiode.

De beoordelingsperiode (dag-, avond- of nacht) met het hoogste beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is in dat geval bepalend voor de representatieve bedrijfssituatie. De etmaalwaarde L_{etmaal} (of B_i voor gezoneerde industrieterreinen) in referentiepunten of bij de woninggevels wordt bepaald uit de hoogste van de volgende waarden:

- L_{dag}
- $L_{avond} + 5 \text{ dB(A)}$,
- $L_{nacht} + 10 \text{ dB(A)}$.

Bronniveaus

De geluidemissie door parkeren is bepaald voor zowel mensen die verblijven op de camping als dagbezoekers aan evenementen die niet verblijven op de camping. Voor de bedrijfscondities en uitgangspunten zijn in overleg met de opdrachtgever de volgende akoestisch relevante gegevens gehanteerd.

Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

Er is uitgegaan van ca. 924 parkeerbewegingen per etmaal waarvan 687 in de dagperiode en 237 in de avondperiode. Daarvan zijn in de dagperiode 599 tgv de camping en 88 t.g.v. Vrij Zijn. In de avondperiode zijn 150 bewegingen afkomstig van de camping en 87 t.g.v. Vrij Zijn (zie bijlage). 30% van de parkeerbewegingen vindt plaats op parkeerterrein P1 en 70% op parkeerterrein P2 (incl. parkeren op het sportveld)

Regelmatige afwijkingen van de representatieve bedrijfssituatie (ABS)

Akoestisch relevante afwijkende bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

Incidentele bedrijfssituaties (IBS, maximaal 12 x per jaar)

Akoestisch relevante incidentele bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.



Overzicht bronniveaus

Onderstaande tabel 1 geeft een overzicht van de gehanteerde bronvermogensniveaus.

TABEL 1	Bronvermogensniveau L_{wr} in dB(A)		
geluidbron	L_{wr} in dB(A)		Opmerkingen
	Gemiddeld	piek	
personenauto langzaam rijdend	90	95	t.g.v. remmen, optrekken e.d.

Berekeningen

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel, waarin zijn opgenomen:

- de bedrijfsgebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_w
- immissiepunten bij de meest nabijgelegen woningen op 1.5 en 5.0 m boven maaiveld.

Bijlage II geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel.

Voor de rijbewegingen op het terrein is uitgegaan van langzaam rijdende voertuigen (ca 10 km/uur). De rijroute is verdeeld in deeltrajecten van elk 10 m met een bronpunt in het midden daarvan. De parkeerbewegingen zijn gemodelleerd als doorgaande rijlijnen (mobiele bron). Piekbronnen zijn gemodelleerd als puntbron.

Geluidbelasting

Voor het beoordelen van een goede ruimtelijke ordening geeft tabel 2 een overzicht van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau voor het geluid van alle bronnen samen.

TABEL 2 Geluidimmissie		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)		
Punt	gevel	dag 1.5 m	Avond 5 m	nacht 5 m
1	Gevel	35	38	-
2	Gevel	39	41	-
3	Gevel	27	28	-
4	Gevel	34	36	-
5	Gevel	34	37	-
Grenswaarden Bedrijven en milieuzonering ¹		50	45	40

1 grenswaarden gemengd gebied



Voor de invoergegevens in het model en de rekenresultaten wordt verwezen naar de berekeningen in de bijlage.

Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus kunnen worden bepaald uit de immissieniveaus (L_i -waarden) in de immissiepunten. Deze L_i -waarden zijn echter gebaseerd op de gemiddelde bronvermogens.

Piekbronniveaus t.g.v. deze geluidbronnen kunnen hoger liggen dan de gemiddelde waarden. Daarom moet deze eventuele verhoging nog worden verdisconteerd bij berekening van de piekniveaus. Onderstaande tabel 3 geeft een overzicht van de maximale geluidniveaus L_{Amax} . Deze waarden worden bepaald door de hoogste van de L_i -waarden uit de berekeningen. Conform de nieuwe Handleiding (VROM 1999) is toepassing van de meteocorrectie op de L_i -waarden vereist (L_i wordt verminderd met C_m).

TABEL 3 Geluidimmissie		Maximale geluidniveaus L_{Amax} in dB(A)		
Punt	gevel	dag 1.5 m	Avond 5 m	nacht 5 m
1	Gevel	51	54	-
2	Gevel	62	63	-
3	Gevel	39	41	-
4	Gevel	43	36	-
5	Gevel	50	52	-
Grenswaarden Bedrijven en milieuzonering ¹		70	65	60

1 grenswaarden gemengd gebied

Conclusies tav parkeren

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau door parkeerbewegingen bedraagt ten hoogste 39 dB(A) overdag en 41 dB(A) in de avond. De grenswaarden voor een gemengd gebied worden daarmee niet overschreden.

De piekniveaus L_{Amax} bedragen ten hoogste 62 dB(A) overdag en 63 dB(A) in de avond. De grenswaarde voor het maximale geluidniveau van 65 dB(A) wordt in de avond eveneens niet overschreden.

De geluidbelasting door parkeren blijft daarmee binnen de normen. Er is daardoor sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.



Bijlagen:

Tekening met ligging parkeerterreinen

Figuren model

Rekenresultaten model

Invoergegevens model



Tekening 1

schaal -

project-nummer : 16-115

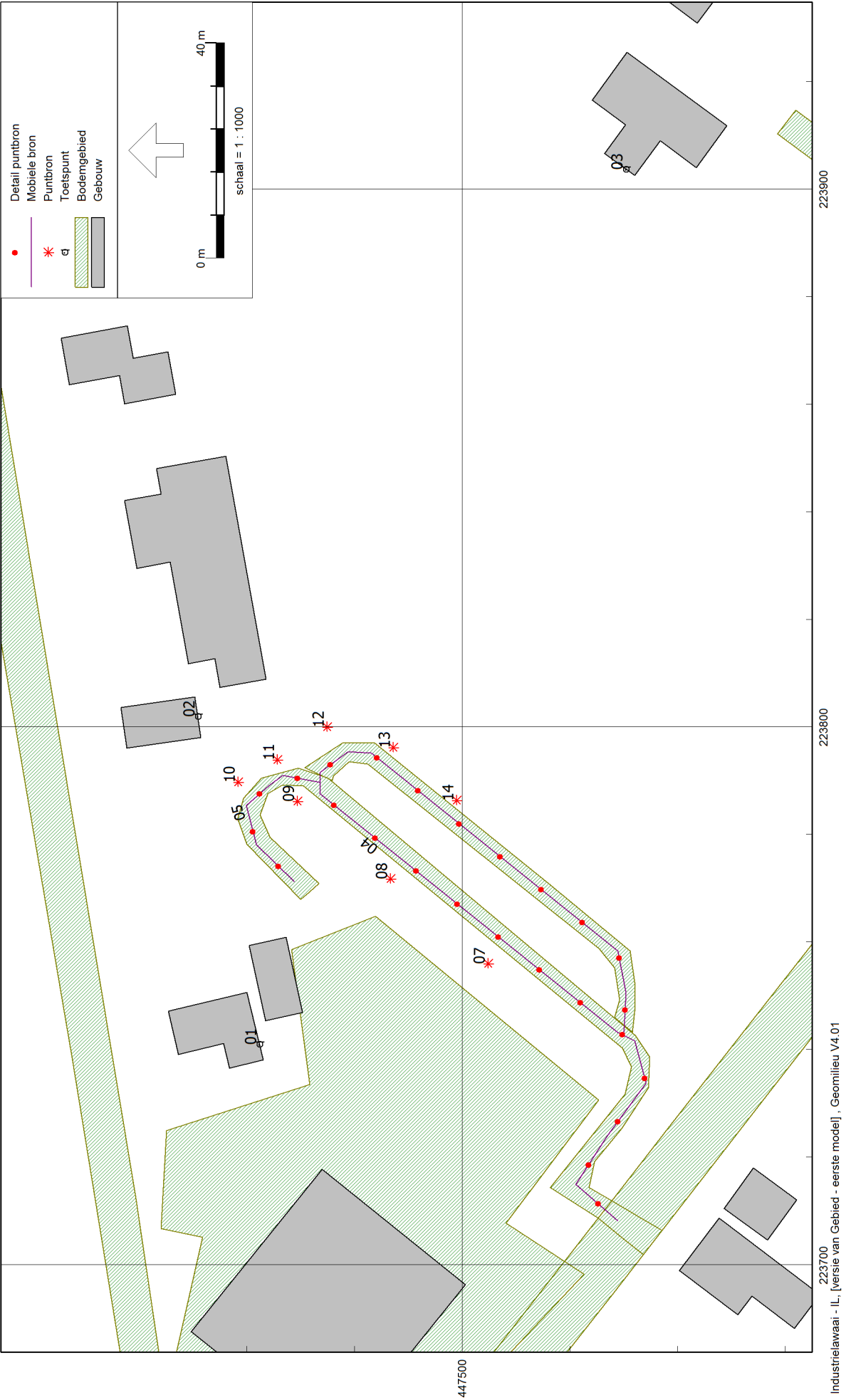
versie : 24 oktober 2016

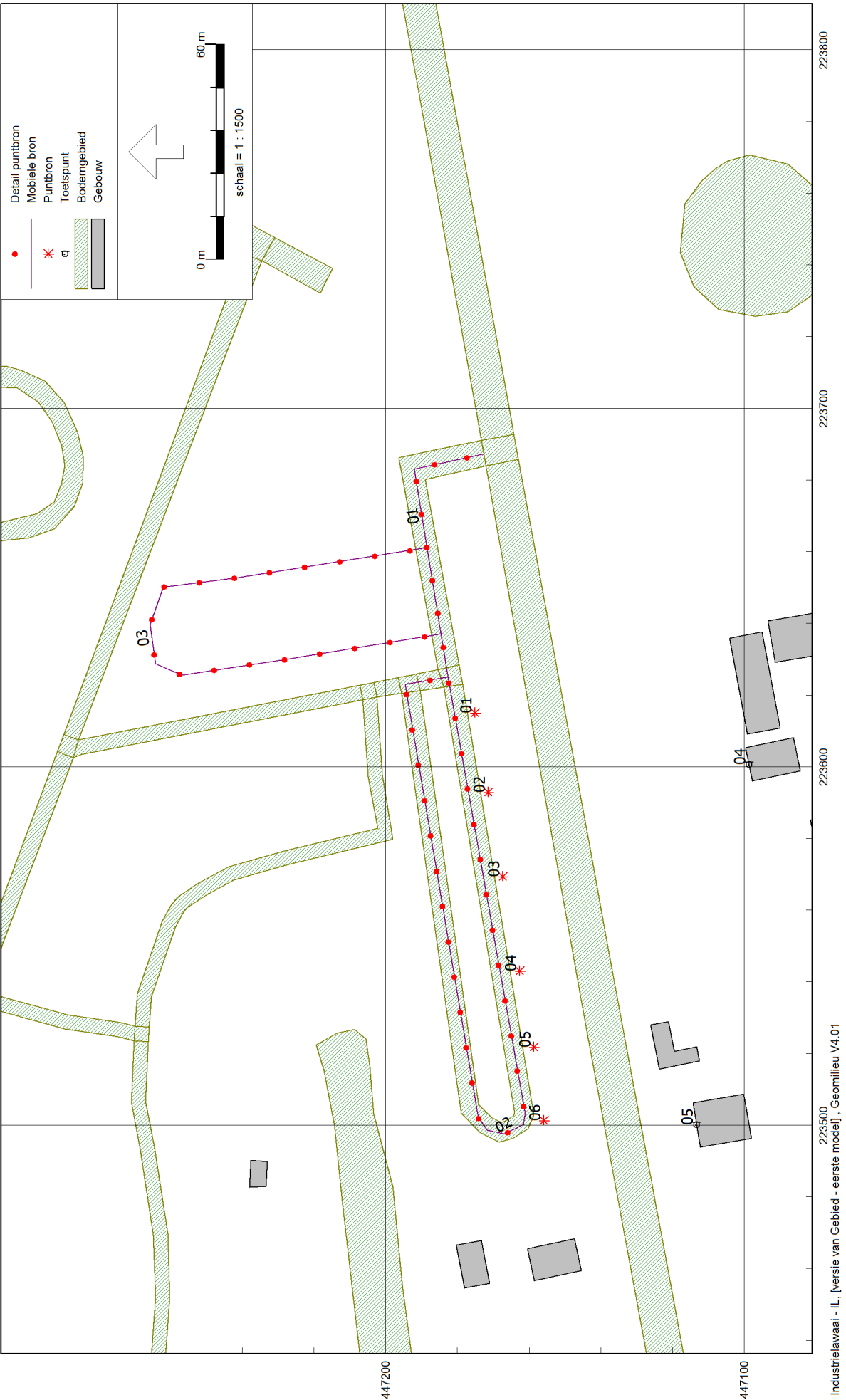


Situatie-overzicht parkeren









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

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	gevel	1,50	34,9	35,1	--	40,1
01_B	gevel	5,00	37,6	37,8	--	42,8
02_A	gevel	1,50	39,0	39,1	--	44,1
02_B	gevel	5,00	40,8	40,9	--	45,9
03_A	gevel	1,50	26,5	26,6	--	31,6
03_B	gevel	5,00	27,8	28,0	--	33,0
04_A	gevel	1,50	33,6	33,8	--	38,8
04_B	gevel	5,00	35,4	35,6	--	40,6
05_A	gevel	1,50	33,8	34,0	--	39,0
05_B	gevel	5,00	36,4	36,6	--	41,6

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

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	gevel	1,50	51,1	51,1	--
01_B	gevel	5,00	54,0	54,0	--
02_A	gevel	1,50	62,5	62,5	--
02_B	gevel	5,00	62,6	62,6	--
03_A	gevel	1,50	38,8	38,8	--
03_B	gevel	5,00	40,6	40,6	--
04_A	gevel	1,50	43,0	43,0	--
04_B	gevel	5,00	46,1	46,1	--
05_A	gevel	1,50	49,7	49,7	--
05_B	gevel	5,00	52,5	52,5	--

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
16-115 De Betteld Zelhem

Bijlage II 20-10-2016
Lijst van bodemgebieden

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

<u>Naam</u>	<u>Omschr.</u>	Bf
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
16-115 De Betteld Zelhem

Bijlage II 20-10-2016
Lijst van bodemgebieden

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
		0,00
	hard	0,00
1	hard	0,00
2	hard	0,00

[illegible]

[illegible]

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	gevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	gevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	gevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	gevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
05	gevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: eerste model
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	Lw 125	Lw 250	Lw 500
01	route 1	0,75	0,00	Relatief	481	166	--	14,28	14,13	--	10	10,00	64,00	70,00	76,00	78,00	82,00
02	route 2	0,75	0,00	Relatief	240	83	--	16,99	16,83	--	10	10,00	64,00	70,00	76,00	78,00	82,00
03	route 3	0,75	0,00	Relatief	241	83	--	17,02	16,87	--	10	10,00	64,00	70,00	76,00	78,00	82,00
04	route 4	0,75	0,00	Relatief	206	71	--	17,75	17,60	--	10	10,00	64,00	70,00	76,00	78,00	82,00
05	route 5	0,75	0,00	Relatief	41	14	--	25,49	25,38	--	10	10,00	64,00	70,00	76,00	78,00	82,00

Adviesburo Van der Boom bv Zutphen
16-115 De Betteld Zelhem

Bijlage II 20-10-2016
Lijst van mobiele bronnen

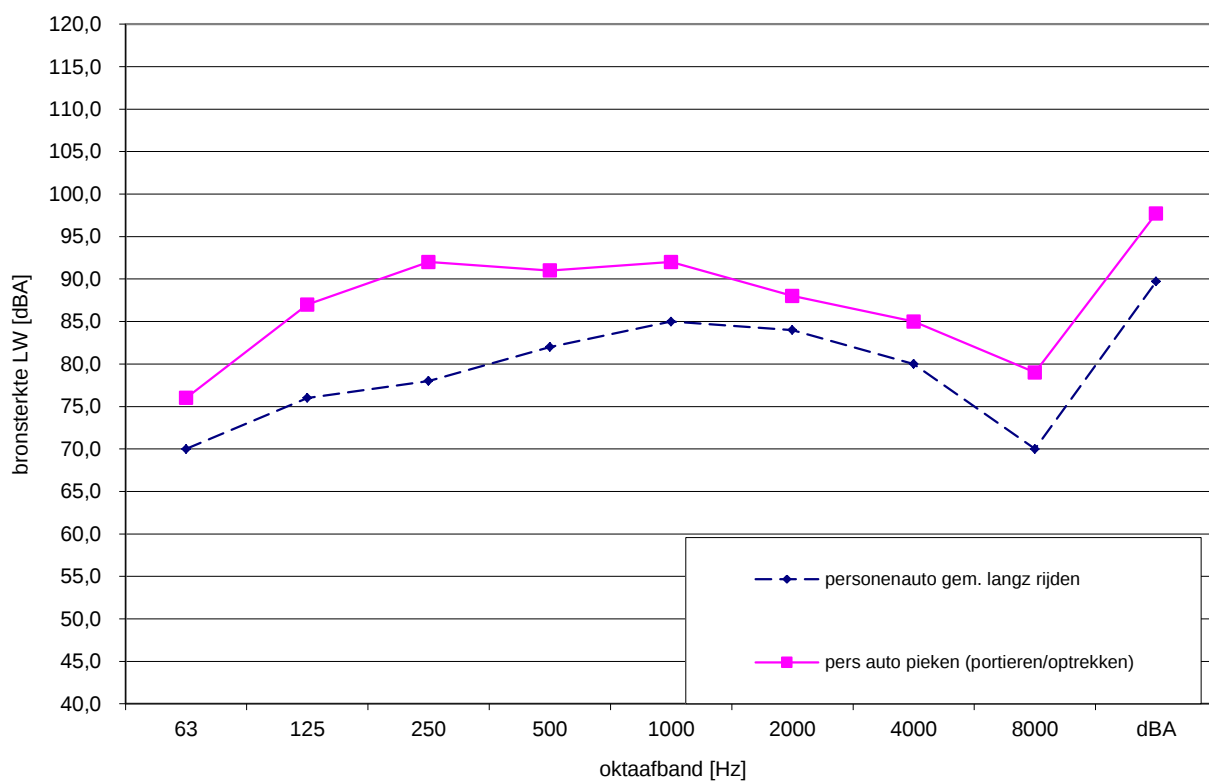
Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	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
01	85,00	84,00	80,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	85,00	84,00	80,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	85,00	84,00	80,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	85,00	84,00	80,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	85,00	84,00	80,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Overzicht bronvermogens					
Project :	De Betteld Zelhem			d.d.	24-okt-16
Projectnummer:	16-115	bijlage:	II	blad:	1
opmerkingen	uit eigen archief/ meetgegevens				

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

Oktaafbanden (Hz)	catalogus nummer	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
personenauto gem. langz rijden	82	64,0	70,0	76,0	78,0	82,0	85,0	84,0	80,0	70,0	89,7	0,0
pers auto pieken (portieren/optrekken)	84	70,0	76,0	87,0	92,0	91,0	92,0	88,0	85,0	79,0	97,7	0,0



Verkeersgegevens De Betteld

6-jun-16

Gegevens aangeleverd door de gemeente Bronckhorst

Zomerperiode

	d	a	n	totaal
lokaal		160	28	12
De Betteld		599	150	0
Totaal huidig		759	178	12
Vrij Zijn		88	87	0
Totaal		847	265	12

Winterperiode

	d	a	n	totaal
lokaal		160	28	12
De Betteld		213	53	0
Totaal huidig		373	81	12
Vrij Zijn		225	225	0
Totaal		598	306	12

Aaltenseweg Noord van de Betteld (40% van het verkeer van de Betteld)

Zomerperiode

	d	a	n	totaal
lokaal		160	28	12
De Betteld		240	60	0
Totaal huidig		400	88	12
Vrij Zijn		35	35	0
Totaal		435	123	12

Winterperiode

	d	a	n	totaal
lokaal		160	28	12
De Betteld		85	21	0
Totaal huidig		245	49	12
Vrij Zijn		90	90	0
Totaal		335	139	12

Aaltenseweg Zuid van de Betteld (60% van het verkeer van de Betteld)

Zomerperiode

	d	a	n	totaal
lokaal		160	28	12
De Betteld		359	90	0
Totaal huidig		519	118	12
Vrij Zijn		53	52	0
Totaal		572	170	12

Winterperiode

	d	a	n	totaal
lokaal		160	28	12
De Betteld		128	32	0
Totaal huidig		288	60	12
Vrij Zijn		135	135	0
Totaal		423	195	12