



ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

**fax
0575-545648**

**website
www.vanderboomadvies.nl**

**e-mail
info@vanderboomadvies.nl**

**lid ONRI
K.v.K. 080-44086**



**Akoestisch onderzoek
nieuwbouw Welkoop
Laan van Fasna Vaassen**

Versie 24 september 2010

opdrachtnummer

10-227

datum

24 september 2010

opdrachtgever

Bouwkundig tekenburo

gerrit Scholten

Veldkampseweg 6-B

8181 LN HEERDE

0578 - 631701

auteur

ir. Peter van der Boom.



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

onderwerp
akoestisch onderzoek
Welkoop Vaassen

opdrachtnummer
10-227

bestand
10-227r1.doc

bladzijde
pagina i

datum
24 september 2010

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	3
1.1 Onderzoek	3
1.2 Grenswaarden	3
2 UITGANGSPUNTEN	5
2.1 Bedrijfsactiviteiten	5
2.2 Bronvermogensniveaus	6
3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE	8
3.1 Rekenmodel	8
3.2 Geluidoverdracht	9
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	10
3.4 Geluidbelasting	10
3.5 Maximale geluidsniveaus	11
3.6 Verkeersaantrekkende werking	11
4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN	12
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$	12
4.2 Maximale geluidsniveaus	12
4.3 Maatregelen en het BBT-principe	12
4.4 Verkeersaantrekkende werking	13
4.5 Inpassing / ruimtelijke ordening	13
4.6 Trillingen	13

BIJLAGEN



SAMENVATTING

In opdracht van Tekenburo Gerrit Scholten te Heerde is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van de nieuw op te richten Welkoop aan de Laan van Fasna te Vaassen. Het bedrijf verkoopt tuin- en landbouwproducten en beschikt daartoe over een winkelruimte (met afzuiging), kantoorruimte en opslagruimte. In de nabije omgeving ligt een aantal woningen op 4 m van het gebouw en verder. Doel van het onderzoek is om vast te stellen of de inrichting akoestisch inpasbaar is in de omgeving. De geluidbelasting op de omgeving is bepaald met een rekenmodel. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf bedraagt in de immissiepunten bij de woningen hooguit 38 dB(A) overdag en 36 dB(A) in de avond. Daarmee worden de voorkeursgrenswaarden niet overschreden. Aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit kan ruimschoots worden voldaan.

De maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ t.g.v. de vrachtwagens (maximaal 1 x per dag) bedragen in de immissiepunten bij de woningen hooguit 67 dB(A) overdag en t.g.v. personenauto's (koopavond) hooguit 56 dB(A) in de avond. Daarmee worden de maximaal te stellen grenswaarden niet overschreden, maar de voorkeursgrenswaarden wel (2 dB(A)).

Bij de Welkoop is geen sprake van (eigen) dominante geluidbronnen met een onnodig hoge geluidemissie. Via afscherming kan de geluidbelasting op de omgeving worden beperkt. Deze optie is echter vooralsnog niet onderzocht en zal veelal om verkeerstechnische redenen ongewenst zijn. Het is van groot belang dat de geluidemissie van de in- en uitblaasroosters van de installaties (westzijde, bron nr 1) beperkt wordt in verband met de zeer nabij gelegen woning aan de Jasmijnstraat 18a.

De 50-dB(A)-contour t.g.v. verkeer van en naar de inrichting ligt op 3 m van de wegas. De geluidbelasting op de woningen langs de weg – binnen de invloedssfeer van het bedrijf – ligt onder de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

opdrachtnummer

10-227

datum

24 september 2010

opdrachtgever

Bouwkundig tekenburo

gerrit Scholten

Veldkampseweg 6-B

8181 LN HEERDE

0578 - 631701

auteur

ir. Peter van der Boom.



De gemeente stelt (als vergunningverlener) de grenswaarden vast. Daarbij zal het referentieniveau van het gebied een belangrijke rol spelen. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarden zal een afweging worden gemaakt tussen de kosten en technische mogelijkheden voor geluidbeperkende voorzieningen en de daarmee te realiseren geluidwinst. Op basis van deze afweging kan de gemeente afwijkende grenswaarden vaststellen, mits wettelijke maximale waarden niet worden overschreden. De inrichting zal weinig geluid produceren. Het geluid van de inrichting zal meestal worden gemaskeerd door het heersende omgevingsgeluid.

Er zijn geen installaties bij het bedrijf die relevante trillingen veroorzaken. Bovendien liggen de woningen voldoende ver van de locatie om geen enkele trillingshinder dan wel schade aan gebouwen te ondervinden (conform de trillingsrichtlijnen SBR-A en –B).

onderwerp

akoestisch onderzoek
Welkoop Vaassen

opdrachtnummer

10-227

bestand

10-227r1.doc

bladzijde

pagina 2



1 INLEIDING

In opdracht van Tekenburo Gerrit Scholten te Heerde is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van de nieuw op te richten Welkoop aan de Laan van Fasna te Vaassen.

Het bedrijf verkoopt tuin- en landbouwproducten en beschikt daartoe over een winkelruimte (met afzuiging), kantoorruimte en opslagruimte. De tekeningen in de bijlagen I en III geven situatieoverzichten van de inrichting en de omgeving. In de nabije omgeving ligt een aantal woningen op 4 m van het gebouw en verder.

Doel van het onderzoek is om vast te stellen of de inrichting akoestisch inpasbaar is in de omgeving.

1.1 Onderzoek

De geluidbelasting op de omgeving is bepaald met een rekenmodel als omschreven in hoofdstuk 3. Conclusies en maatregelen zijn gegeven in hoofdstuk 4.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

1.2 Grenswaarden

Conform de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening wordt bij de eerste toetsing de grenswaarden uit tabel 4 (hoofdstuk 4) gehanteerd. Afhankelijk van het type gebied (nr 1, 2 of 3) wordt de geluidbelasting van een inrichting in eerste instantie getoetst aan waarden uit deze tabel.

Afwijking van deze grenswaarden is mogelijk na bestuurlijke afweging (BA) en op basis van heersende referentieniveaus. Gebruikelijk is om bij vergunningverlening eerst te toetsen aan onderstaande tabel en indien nodig na BA een hogere waarde aan te houden rekening houdend met het referentieniveau. Bij bestaande inrichtingen kan daarbij een maximale waarde van 55 dB(A) etmaalwaarde worden aangehouden (nieuwe situaties 50 dB(A)). Bijlage II geeft een toelichting op de grenswaarden.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Welkoop Vaassen

opdrachtnummer
10-227

bestand
10-227r1.doc

bladzijde
pagina 3



Tabel I.1	Omschrijving	Richtwaarden $L_{A,r,LT}$ in dB(A)		
Nr.	Gebied	Dag	Avond	Nacht
1	landelijke gebieden	40	35	30
2	Stille woonwijk, weinig verkeer	45	40	35
3	Woonwijk in de stad	50	45	40

Conform de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening (1998) zijn *vooral*snog de in tabel I.2 aangegeven grenswaarden voor invallende geluidbelasting $L_{A,r,LT}$ op de woninggevels aangehouden. Deze waarden sluiten goed aan bij de rustige woonomgeving.

TABEL I.2		Grenswaarden in dB(A) woningen	
periode	Tijden	$L_{A,r,LT}$	L_{Amax}
dag	07:00-19:00 uur	45	65
avond	19:00-23:00 uur	40	60
nacht	23:00-07:00 uur	35	55
Etmaal		45	-

De invallende geluidbelasting op de woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting *op de openbare weg* wordt beoordeeld conform de circulaire “Geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer van en naar de inrichting” d.d. 29 februari 1996 (Ministerie van VROM). Dit betekent dat dit verkeer uitsluitend wordt beoordeeld op het equivalente geluidniveau L_{Aeq} en de normstelling daarvoor aansluit bij de Wet geluidhinder (Wgh, 50 dB(A) voorkeursgrenswaarde).

onderwerp
akoestisch onderzoek
Welkoop Vaassen

opdrachtnummer
10-227

bestand
10-227r1.doc

bladzijde
pagina 4



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Bedrijfsactiviteiten

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit rijbewegingen op het terrein en de activiteiten binnen. De geluidbelasting wordt per periode (dag, avond, nacht) beoordeeld voor een representatieve bedrijfssituatie welke regelmatig voorkomt (>12 x per jaar) overeenkomend met de vergunningaanvraag.

Ten aanzien van de bedrijfscondities en uitgangspunten zijn in overleg met de opdrachtgever de volgende akoestisch relevante gegevens gehanteerd.

Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

Installaties e.d.

- De werkzaamheden binnen de inrichting vinden plaats van maandag t/m vrijdag gedurende 8 uur tussen 07.00 en 19.00 uur en op koopavonden tot 21:00 uur,
- De winkel wordt mechanisch geventileerd. Rekening wordt gehouden met installaties (met af- en aanvoer aan de westzijde) welke tijdens de openingstijden in bedrijf zijn.

Transport, laden en lossen

- Laad- en losactiviteiten gebeuren overdag m.b.v. een elektrische heftruck, gedurende hooguit 1 uur per dag
- Aan- en afvoer van producten vindt plaats over route I tussen 07:00 – 19:00 uur; maximaal 1 transport (zware en middelzware vrachtwagens) per dag. In de avond en in de nacht rijden geen vrachtwagens over deze route.
- De personenwagens/bestelwagens (klanten en personeel) volgen route I; het gaat in totaal om 40 bewegingen per dag (en hooguit 10 op een koopavond).

onderwerp

akoestisch onderzoek
Welkoop Vaassen

Regelmatige afwijkingen van de representatieve bedrijfssituatie (ABS)

- Akoestisch relevante afwijkende bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

opdrachtnummer

10-227

Incidentele bedrijfssituaties (IBS, maximaal 12 x per jaar)

- Akoestisch relevante incidentele bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

bestand

10-227r1.doc

bladzijde

pagina 5



Onderstaande tabel geeft een overzicht van de activiteiten op het terrein met de duur en de positie op een maatgevende dag. Tabel II.1b geeft een overzicht van de rijbewegingen op het terrein. Het gaat bij de rijbewegingen op het terrein om doorgaande routes: 1 vracht = 1 beweging.

TABEL II.1: overzicht	Tijdstip en duur			Positie
	Dag	Avond	nacht	Op terrein
Laden/lossen elektrische heftruck	1 uur	0	0	A
Afzuiging winkel	8 uur	2 uur	0	B

TABEL II.1b: overzicht		Aantal rijbewegingen per etmaal (maximaal)			
Route / type transport		dag	Avond	Nacht	etmaal
I	Vrachtwagens (doorg route)	1	0	0	1
II	Personenauto's (doorg route)	40	10	0	50

Voor de overige gegevens wordt verwezen naar de stukken behorende bij de vergunningaanvraag.

2.2 Bronvermogensniveaus

Gevel- en dakconstructies, deuropeningen gebouwen

De geluidoverdracht via de gevel- en dakvlakken is verwaarloosbaar klein, rekening houdend met de gemiddelde geluidniveaus binnen (< 60 dB(A)), de afmetingen en de luchtgeluidisolatiewaarden van de diverse vlakken.

Ramen en deuren zijn gesloten tijdens luidruchtige activiteiten binnen, behalve voor de directe doorvoer van mensen en goederen.

Stationaire installaties (buiten)

Uitgegaan is van een aan- en afzuigrooster in de westgevel (leverancier KGH) installatie met een maximaal bronvermogensniveau van 65 dB(A), d.w.z. een gemeten waarde op 5 m afstand van 42 dB(A) (gemeten boven een harde bodem). Deze strenge eis moet aan de leverancier worden gesteld. Het te realiseren bronvermogen is laag i.v.m. de nabijheid van een woning.

Mobiele bronnen

De transporten worden verzorgd via de routes als aangegeven op de tekeningen in de bijlagen (aanvoer materiaal en afvoer gereed product).

onderwerp
akoestisch onderzoek
Welkoop Vaassen

opdrachtnummer
10-227

bestand
10-227r1.doc

bladzijde
pagina 6



Voor een langzaam rijdende vrachtwagen geldt een bronvermogensniveau van 103 dB(A) met pieken tot 110 dB(A) (t.g.v. remmen en optrekken, dichtslaan portieren e.d.). Een personenauto heeft een bronvermogen van 90 dB(A) met pieken tot 95 dB(A).

Een elektrische heftruck heeft een bronvermogen van 87 dB(A).

Overzicht

De bronsterkteberekeningen zijn opgenomen in bijlage II. Onderstaande tabel II.2 geeft een overzicht van de gehanteerde bronvermogensniveaus.

TABEL II.2	Bronvermogensniveau L_{wr} in dB(A)		
geluidbron	L_{wr} in dB(A)		Opmerkingen
	Gemiddeld	piek	
vrachtwagen langzaam rijdend	103	110	ca 10 km/uur, piek remmen e.d.
personenauto langzaam rijdend	90	95	t.g.v. remmen, optrekken e.d.
personenauto stationair	85	-	gemiddeld 10 km/uur;
elektrische heftruck	87	95	-
afzuiging in/uitblaas	65	66	eis leverancier HKG

onderwerp
akoestisch onderzoek
Welkoop Vaassen

opdrachtnummer
10-227

bestand
10-227r1.doc

bladzijde
pagina 7



3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE

3.1 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
- 6 immissiepunten bij de meest nabijgelegen woningen en op 50 m van de inrichting op 1.5 en 5.0 m boven maaiveld.

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

Conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM 1999) zijn de gevelreflecties in de geluidgevoelige objecten niet in de berekende geluidbelasting verwerkt; berekend zijn derhalve de invallende geluidniveaus.

Basisformule geluidoverdracht

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

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

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 de 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).

onderwerp
akoestisch onderzoek
Welkoop Vaassen

opdrachtnummer
10-227

bestand
10-227r1.doc

bladzijde
pagina 8



3.2 Geluidoverdracht

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

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

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 impuls geluid $K = 5 \text{ dB}$ of
- muziekgeluid $K = 10 \text{ dB}$

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

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

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 gezonde industrieterreinen) in referentiepunten of bij de woninggevels wordt bepaald uit de hoogste van de volgende waarden:

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

onderwerp
akoestisch onderzoek
Welkoop Vaassen

opdrachtnummer
10-227

bestand
10-227r1.doc

bladzijde
pagina 9



3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

De bedrijfstijden voor de installaties e.d. zijn opgenomen in tabel I van bijlage II.

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. Tabel I in bijlage II geeft een overzicht van de bedrijfstijden en correcties C_b .

3.4 Geluidbelasting

Tabel III.1 geeft een overzicht van de resultaten. Gegeven is de geluidbelasting t.g.v. de installaties en transporten in representatieve bedrijfssituatie (RBS) gezamenlijk.

Er is geen sprake van tonaal, impulsachtig geluid of muziekgeluid zodat een correctie daarvoor niet is toegepast.

TABEL III.1		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)						
imm. punten		$L_{A,r,LT}$ in dB(A)			grenswaarden			
Punt	Adres / positie	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Max. oversch rijding
1	Deventerstraat 55-57	28	26	-	45	40	35	0
2	Jasmijnstraat 18a	38	36	-	45	40	35	0
3	Jasmijnstraat 18	27	27	-	45	40	35	0
4	Laan v Fasna 55-57	32	29	-	45	40	35	0
5	50 m oost	30	29	-	45	40	35	0
6	50 m zuid	28	23	-	45	40	35	0

onderwerp
akoestisch onderzoek
Welkoop Vaassen

opdrachtnummer
10-227

bestand
10-227r1.doc

bladzijde
pagina 10



3.5 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 van bijvoorbeeld voertuigen. 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 III.2 geeft een overzicht van de maximale geluidniveaus L_{Amax} . Deze waarden worden bepaald door de hoogste van de onderstaande L_i -waarden uit de berekeningen:

- t.g.v. vrachtwagen-bewegingen verhoogd met 5 dB(A) t.g.v. het remmen cq optrekken van vrachtwagens (gemiddeld bronvermogen 105 dB(A), piekbronvermogen 110 dB(A)).t.g.v. passages van voertuigen
- t.g.v. personenauto's verhoogd met 5 dB(A) (piekbron 95 dB(A))
- t.g.v. het laden/lossen verhoogd met 8 dB(A) (piekbron 95 dB(A))

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 III.2		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A)		
immissie-punten		Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m
1	Deventerstraat 55-57	55	46	-
2	Jasmijnstraat 18a	49	45	-
3	Jasmijnstraat 18	61	52	-
4	Laan v Fasna 55-57	67	56	-
5	50 m oost	59	52	-
6	50 m zuid	61	48	-

3.6 Verkeersaantrekkende werking

De ligging van de 50 dB(A) – contour t.g.v. verkeer van en naar de inrichting is bepaald met rekenmethode I, uitgaande van de voertuigbewegingen als genoemd in hoofdstuk 2. Uitgegaan is van een evenredig verkeersverdeling in noordelijke en zuidelijke, oostelijke en westelijke richting.

De 50-dB(A)-contour ligt dan op 3 m van de wegas. Een toelichting en de berekeningen zijn gegeven in bijlage IV.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Welkoop Vaassen

opdrachtnummer
10-227

bestand
10-227r1.doc

bladzijde
pagina 11



4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf bedraagt in de immissiepunten bij de woningen hooguit 38 dB(A) overdag en 36 dB(A) in de avond. Daarmee worden de voorkeursgrenswaarden niet overschreden.

Aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit kan ruimschoots worden voldaan.

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. de vrachtwagens (maximaal 1 x per dag) bedragen in de immissiepunten bij de woningen hooguit 67 dB(A) overdag en t.g.v. personenauto's (koopavond) hooguit 56 dB(A) in de avond. Daarmee worden de maximaal te stellen grenswaarden niet overschreden, maar de voorkeursgrenswaarden wel (2 dB(A)).

4.3 Maatregelen en het BBT-principe

Conform de Wet milieubeheer (art. 8.II, 3^e lid) mag van een bedrijf worden verwacht dat de geluidemissie van akoestisch relevante geluidbronnen binnen redelijke grenzen en de stand der techniek zo veel mogelijk moet worden geminimaliseerd (het BBT-principe: best beschikbare technieken).

Bij de Welkoop is geen sprake van (eigen) dominante geluidbronnen met een onnodig hoge geluidemissie. Geluidbeperkende voorzieningen zijn niet noodzakelijk om aan de eisen te voldoen.

Via afscherming kan de geluidbelasting op de omgeving worden beperkt. Deze optie is echter vooralsnog niet onderzocht en zal veelal om verkeerstechnische redenen ongewenst zijn. Bovendien zijn - om het geluid van de vrachtwagen (1 x per dag) te reduceren - hoge afschermingen nodig (voor de bovenwoningen).

Het is van groot belang dat de geluidemissie van de in- en uitblaasroosters van de installaties (westzijde, bron nr 1) beperkt wordt in verband met de

onderwerp
akoestisch onderzoek
Welkoop Vaassen

opdrachtnummer
10-227

bestand
10-227r1.doc

bladzijde
pagina 12



zeer nabij gelegen woning aan de Jasmijnstraat 18a. E.e.a. kan in overleg worden uitgewerkt.

4.4 Verkeersaantrekkende werking

De 50-dB(A)-contour t.g.v. verkeer van en naar de inrichting ligt op 3 m van de wegas. De geluidbelasting op de woningen langs de weg – binnen de invloedssfeer van het bedrijf (zie bijlage IV) - ligt onder de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Gezien de bouwkundige staat van de woningen kan worden uitgegaan van een geluidwering van de gevels van minimaal 20 dB(A), waarmee de binnenniveaus van de woningen aan de wettelijke eis van 35 dB(A) kunnen voldoen.

4.5 Inpassing / ruimtelijke ordening

De gemeente stelt (als vergunningverlener) de grenswaarden vast. Daarbij zal het referentieniveau van het gebied een belangrijke rol spelen. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarden zal een afweging worden gemaakt tussen de kosten en technische mogelijkheden voor geluidbeperkende voorzieningen en de daarmee te realiseren geluidwinst. Op basis van deze afweging kan de gemeente afwijkende grenswaarden vaststellen, mits wettelijke maximale waarden niet worden overschreden.

De inrichting zal weinig geluid produceren. Het geluid van de inrichting zal meestal worden gemaskeerd door het heersende omgevingsgeluid.

4.6 Trillingen

Er zijn geen installaties bij het bedrijf die relevante trillingen veroorzaken. Bovendien liggen de woningen voldoende ver van de locatie om geen enkele trillingshinder dan wel schade aan gebouwen te ondervinden (conform de trillingsrichtlijnen SBR-A en –B).

onderwerp
akoestisch onderzoek
Welkoop Vaassen

opdrachtnummer
10-227

bestand
10-227r1.doc

bladzijde
pagina 13

Ir. Peter van der Boom.



Bijlage I

Tekeningen

Tekening nr	versiedatum
1	23 sept 2010
2	23 sept 2010
3	

onderwerp

akoestisch onderzoek
Welkoop Vaassen

opdrachtnummer

10-227

bestand

10-227r1.doc

bladzijde

pagina 14



tekening 1

schaal 1:1000

project-nummer : 10-227

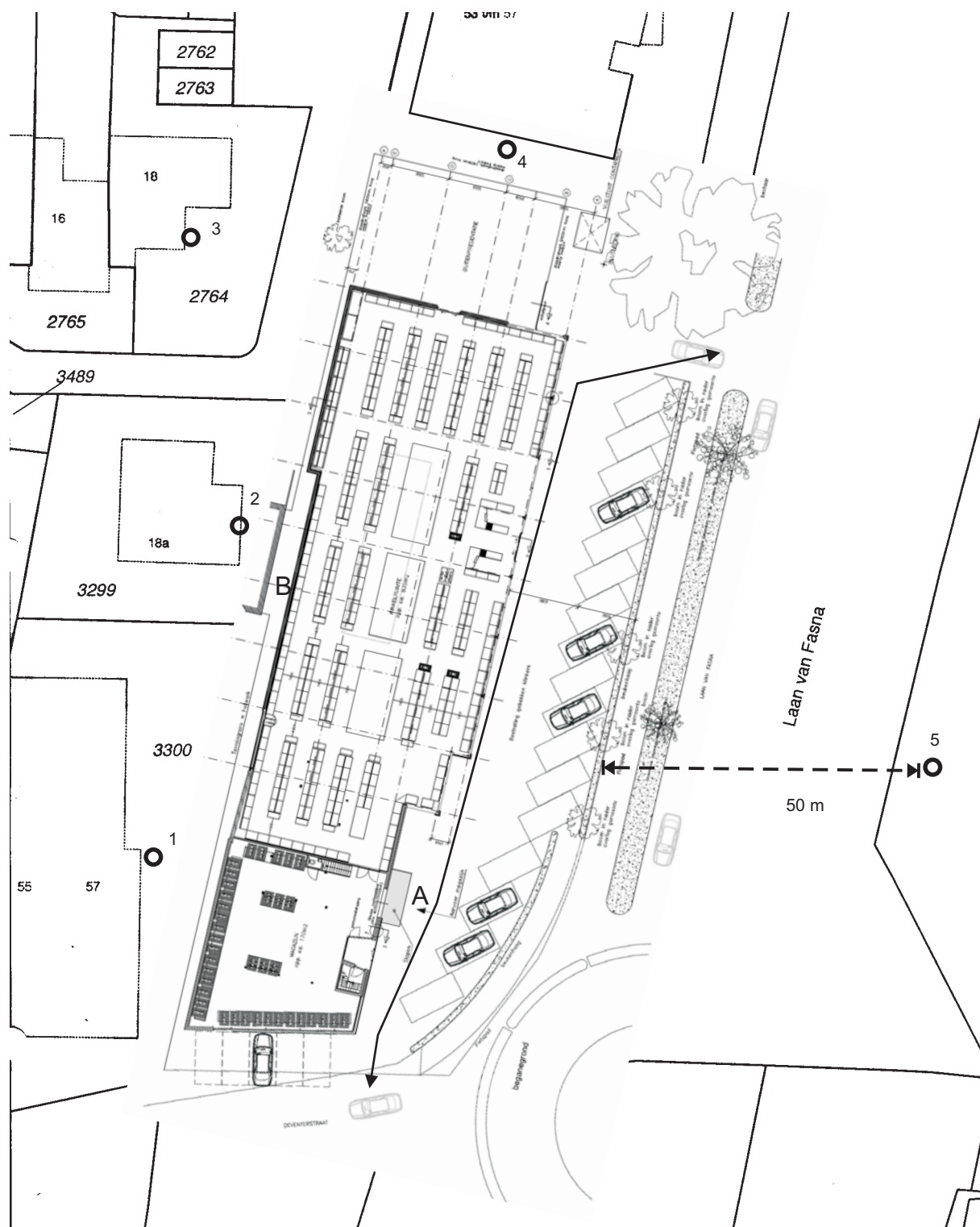
versie : 23 sept 2010

1 ○ immissiepunt

↔ rijroute



Situatie-overzicht Welkoop Vaassen





tekening 2

schaal -

project-nummer : 10-227

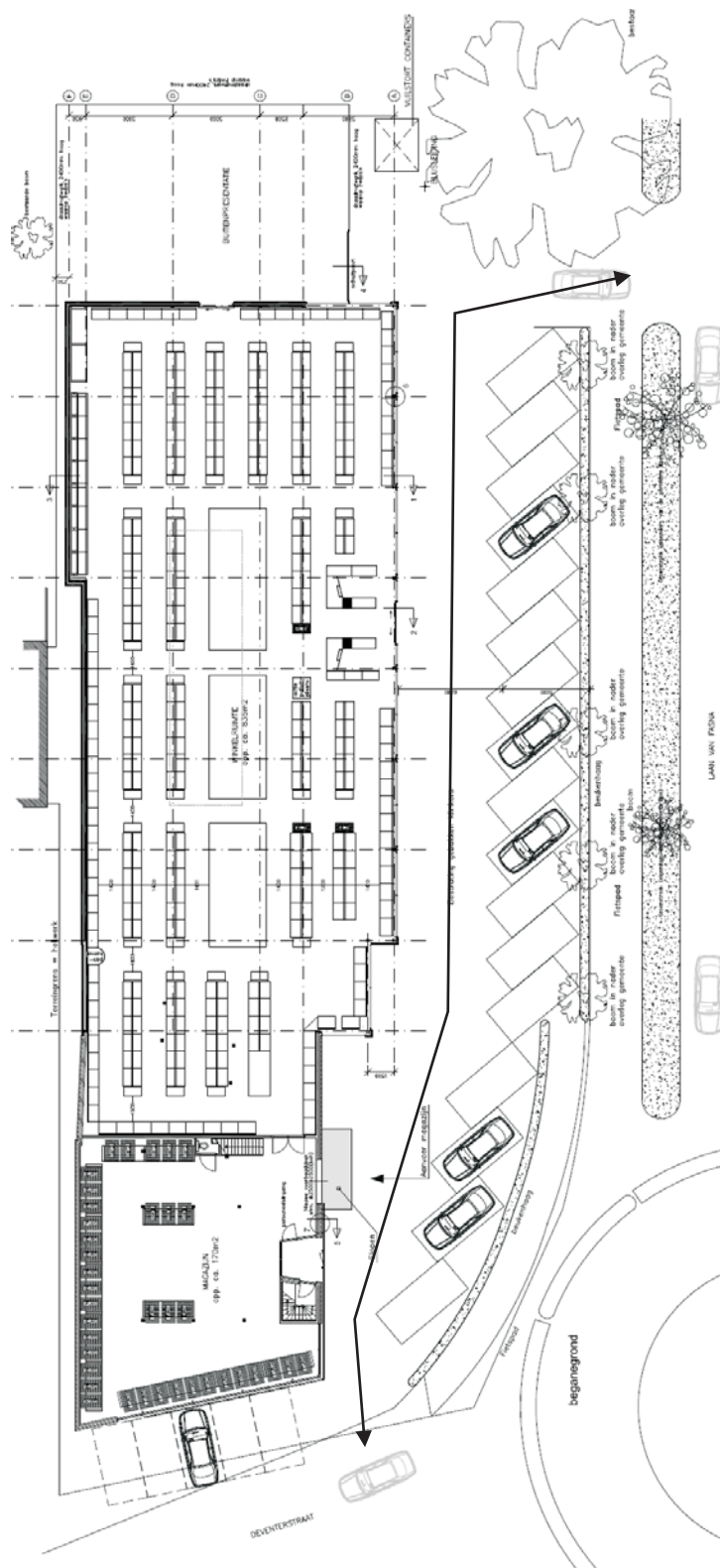
versie : 23 sept 2010



rijroute



Situatie-overzicht Welkoop Vaassen





Bijlage II

Uitgangspunten en bedrijfsduurcorrecties

opdrachtnummer

10-227

datum

24 september 2010

opdrachtgever

Bouwkundig tekenburo

gerrit Scholten

Veldkampseweg 6-B

8181 LN HEERDE

0578 - 631701

Reken\info-Blad nr	versiedatum
1	24 sept 2010
2	24 sept 2010
3	
4	
5	

auteur

ir. Peter van der Boom.

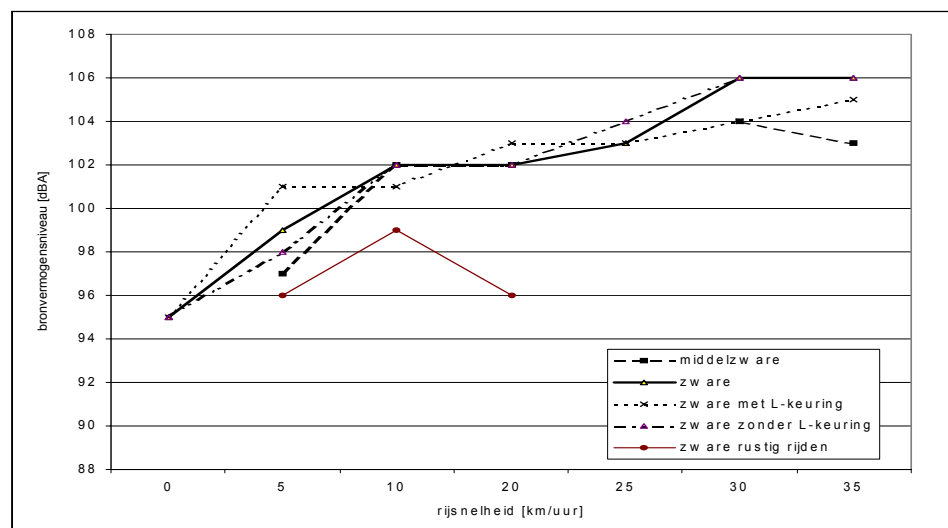


Toelichting geluidemissie vrachtverkeer

In veel situaties speelt vrachtverkeer een belangrijke rol bij bepaling van de geluidbelasting op de omgeving. Aan rijdende vrachtwagens zijn veel geluidmetingen verricht. De recente (vanaf 1995) meetgegevens leiden tot de waarden in onderstaande tabel, uitgaande van snelheden tussen de 10 – 30 km/uur.

TABEL II.4	Bronvermogensniveau L_w in dB(A)	
geluidbron	L_w in dB(A)	opmerkingen
vrachtwagen langzaam rijdend	105	ca 10 – 30 km/uur
vrachtwagen maximaal remmen	110	remlucht
vrachtwagen manoeuvreren	99	gemiddeld 5 – 10 km/uur

Buro Peutz & Associates b.v.(rapport RA 730-1 d.d. 14 juni 1999) heeft onderzoek verricht naar de geluidemissie van vrachtwagens en komt op een waarde van ca 102 dB(A) bij rijsnelheden van 10 –20 km/uur, d.w.z. op de meeste inrichtingsterreinen (sneller is meestal niet verantwoord cq mogelijk). Onderstaande grafiek geeft een overzicht van de meetresultaten bij (in totaal) 492 vrachtwagens, meest in de periode na 1995. Bij een snelheid 0 draait de vrachtwagen stationair. Vrachtwagens afgeleverd na 1996 zijn van het type L.



onderwerp
akoestisch onderzoek
Welkoop Vaassen

opdrachtnummer
10-227

bestand
10-227r1.doc

bladzijde
pagina 2

Berekening bedrijfsduurcorrecties					
Project :		Welkoop Vaassen		d.d.	24-sep-10
Projectnummer:		10-227	bijlage:	II	tabel 1
Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen					

transporten	route	aantal	lengte	rij	# bewegingen			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	nr	bronnen	route	snellheid				Cb [dB]			
		route	[m]	[km/u]	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
vrachtwagens	I	15	70,3	10	1	0	0	44,1	-	-	
personenauto's	I	15	71,6	10	40	10	0	28,0	29,2	-	

installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	punten		[uren]					Cb [dB]			
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
heftruck buiten	1	1	0	0	1	0	0	10,8	-	-	
afzuigingen	1	12	2	0	12	2	0	0,0	3,0	-	

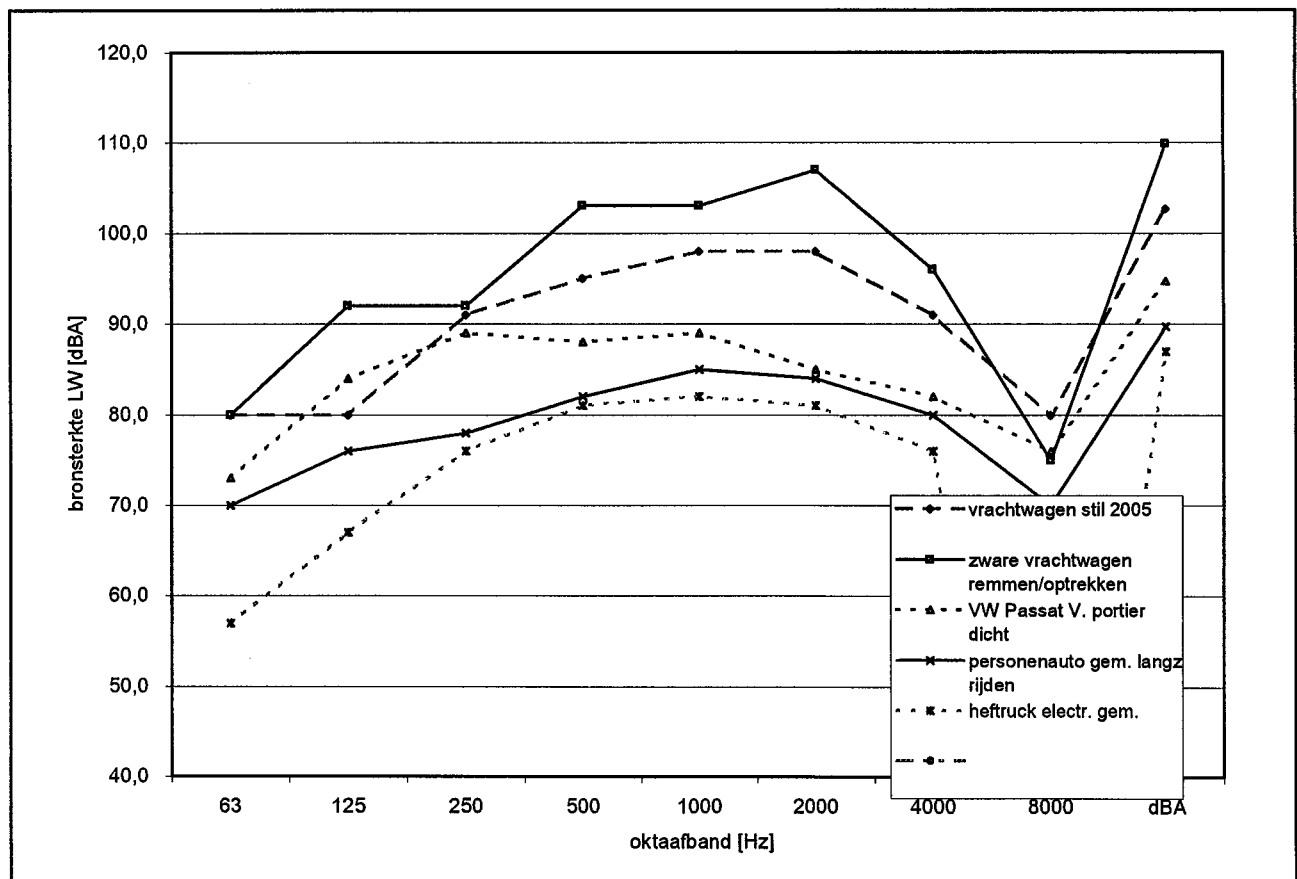
Toelichting		
de berekening van de bedrijfsduurcorrectie voor mobiele bronnen gaat als volgt:		
	Cb	= - 10 log{ (l x n)/(v x T x N)}
waarin:	Cb	= bedrijfsduurcorrectie in dB
	l	= routelengte
	n	= aantal verkeersbewegingen
	v	= rijsnelheid in m/s
	T	= duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht
	N	= aantal puntbronnen waarin de route is opgedeeld.
en voor de vaste installaties		
	Cb	= "- 10 log { t / T}"
waarin:	Cb	= bedrijfsduurcorrectie in dB
	t	= bedrijfsduur van de bron in sec
	T	= duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht

Overzicht bronvermogens

Project :	Welkoop Vaassen				d.d.	24-sep-10
Projectnummer:	10-227	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
vrachtwagen stil 2005	40	74,0	80,0	80,0	91,0	95,0	98,0	98,0	91,0	80,0	102,7	onderzoek Peutz
zware vrachtwagen remmen/optrekken	35	74,0	80,0	92,0	92,0	103,0	103,0	107,0	96,0	75,0	109,9	gemiddeld metingen 1990-2000
VW Passat V. portier dicht	68	67,0	73,0	84,0	89,0	88,0	89,0	85,0	82,0	76,0	94,7	Lmax
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	metingen 1990-2000
heftruck electr. gem.	90	51,0	57,0	67,0	76,0	81,0	82,0	81,0	76,0	-	86,9	metingen 1997-2002





Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Opdrachtnummer

10-227

datum

24 september 2010

opdrachtgever

Bouwkundig tekenburo

gerrit Scholten

Veldkampseweg 6-B

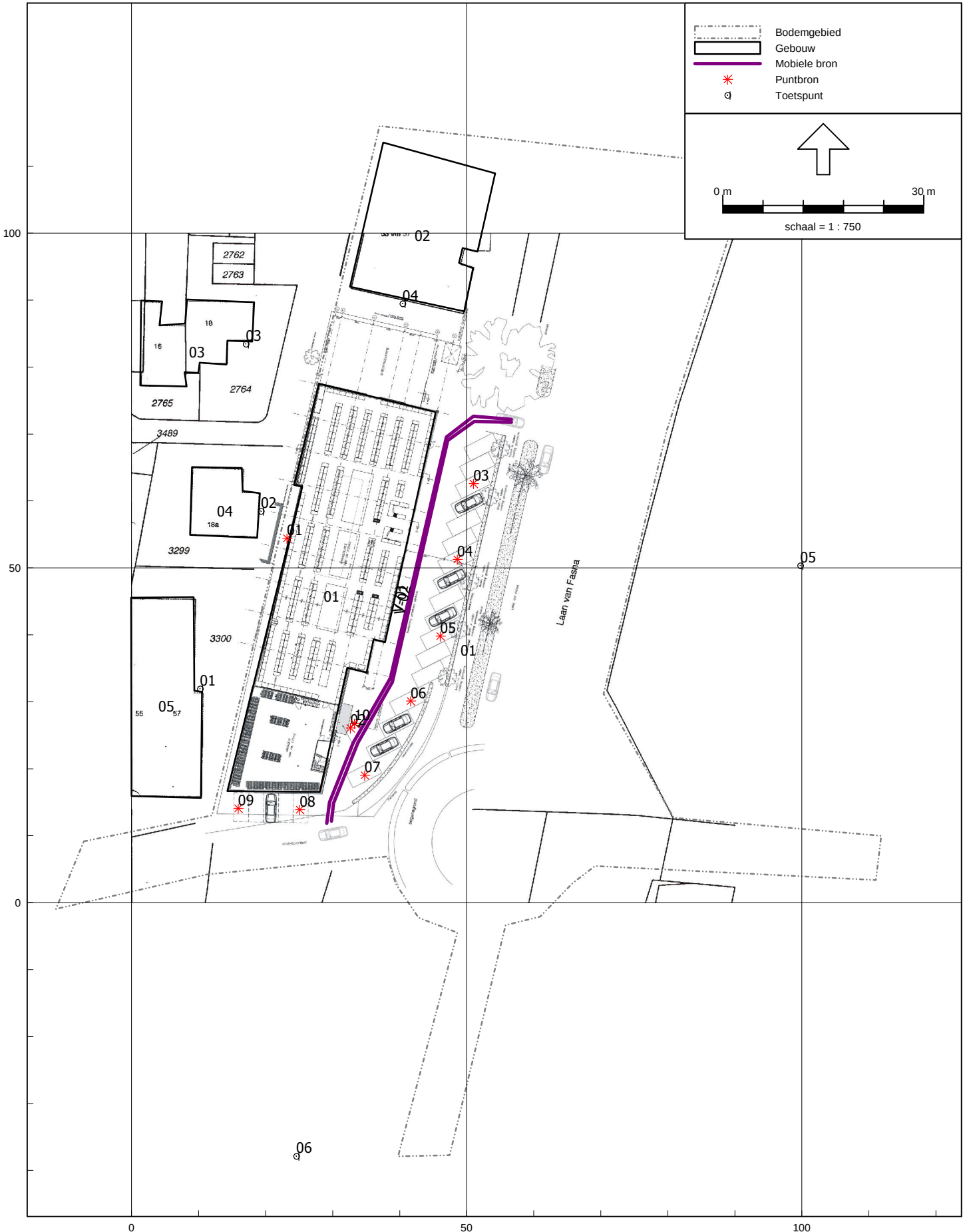
8181 LN HEERDE

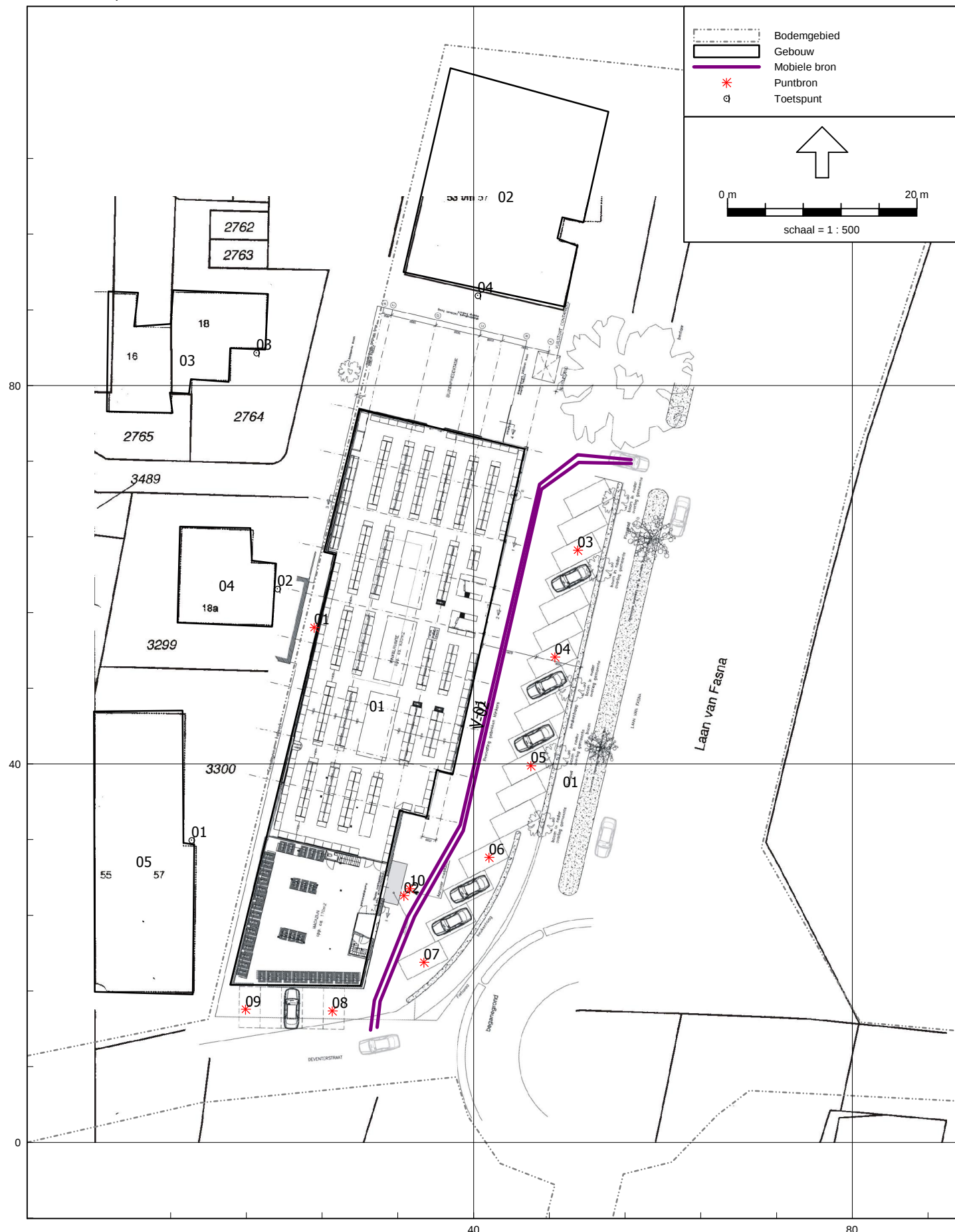
0578 - 631701

Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	24 sept 2010
Figuur 2	24 sept 2010
Figuur 3	
Invoergegevens	24 sept 2010
Rekenresultaten	24 sept 2010

auteur

ir. Peter van der Boom.





Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-227 Welkoop Vaassen

bijlage III/24 september 2010
Geluidbelasting L_A,lt alle bronnen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Elmaal	Li
01_A	Deventerstraat nr 55/57	1,50	28,0	24,4	--	29,4	59,9
01_B	Deventerstraat nr 55/57	5,00	29,2	25,7	--	30,7	61,8
02_A	Jasmijnstraat nr 19a	1,50	38,3	35,2	--	40,2	58,0
02_B	Jasmijnstraat nr 19a	5,00	39,2	36,1	--	41,1	60,8
03_A	Jasmijnstraat nr 18	1,50	27,4	24,9	--	29,9	64,3
03_B	Jasmijnstraat nr 18	5,00	29,2	26,7	--	31,7	64,7
04_A	Laan v Fasna nr 57	1,50	31,9	29,0	--	34,0	71,3
04_B	Laan v Fasna nr 57	5,00	32,0	29,0	--	34,0	71,3
05_A	50 m oost	1,50	30,1	25,4	--	30,4	71,5
05_B	50 m oost	5,00	33,3	28,8	--	33,8	72,2
06_A	50 m zuid	1,50	28,4	20,0	--	28,4	67,9
06_B	50 m zuid	5,00	31,6	23,2	--	31,6	68,7

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-227 Welkoop Vaassen

bijlage III/24 september 2010
Maximale geluidniveaus L_{Amax} alle bronnen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Deventerstraat nr 55/57	1,50	55,3	40,6	--
01_B	Deventerstraat nr 55/57	5,00	56,1	45,9	--
02_A	Jasmijnstraat nr 19a	1,50	49,1	38,3	--
02_B	Jasmijnstraat nr 19a	5,00	51,8	44,8	--
03_A	Jasmijnstraat nr 18	1,50	61,2	49,9	--
03_B	Jasmijnstraat nr 18	5,00	62,9	52,2	--
04_A	Laan v Fasna nr 57	1,50	67,3	55,8	--
04_B	Laan v Fasna nr 57	5,00	67,2	56,4	--
05_A	50 m oost	1,50	59,2	49,0	--
05_B	50 m oost	5,00	62,4	52,4	--
06_A	50 m zuid	1,50	60,7	44,4	--
06_B	50 m zuid	5,00	64,2	47,9	--

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-227 Welkoop Vaassen

bijlage III/24 september 2010
Geluidbelasting LAr,lt dag alle bronnen

Rapport: Toetstabel
Model: eerste model
Folder: F:\Geonise\2010\10-227 Welkoop Vaassen\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	02_A	02_B	03_A	03_B	04_A	04_B	05_A	05_B	06_A	06_B
01	rooster af/inblaas installatie	27,0	28,0	38,2	39,1	23,1	24,2	7,4	13,0	3,6	9,2	-5,2	5,9
02	laden.lossen elektrische heftruck	19,2	19,4	14,7	16,6	7,7	11,5	9,4	13,8	25,1	28,1	26,9	30,2
V-01	route I pers. auto's	15,9	19,1	15,0	18,7	24,4	26,6	30,2	30,2	26,6	30,0	21,3	24,4
V-02	route I vrachtwagens	12,6	15,5	11,9	15,4	18,2	20,0	26,7	26,8	23,7	26,9	18,0	21,2
10	piekniveaus laden.lossen & vrachtw	-43,7	-42,9	-49,9	-47,2	-56,5	-52,1	-55,0	-50,0	-39,8	-36,6	-38,3	-34,8
06	piekniveaus pers. auto's	-58,4	-53,1	-62,8	-56,4	-69,0	-62,5	-64,4	-58,1	-52,1	-48,0	-57,0	-52,7
08	piekniveaus pers. auto's	-58,4	-56,3	-67,9	-63,3	-73,0	-68,2	-78,5	-69,0	-57,1	-53,6	-54,6	-51,1
05	piekniveaus pers. auto's	-60,5	-54,4	-62,2	-56,0	-67,3	-60,9	-60,9	-55,9	-50,9	-47,1	-57,8	-53,6
07	piekniveaus pers. auto's	-60,6	-56,7	-64,5	-58,2	-69,3	-63,3	-67,9	-61,4	-53,7	-49,8	-55,7	-51,7
04	piekniveaus pers. auto's	-62,0	-55,4	-61,0	-55,6	-63,5	-58,0	-54,9	-51,9	-50,2	-46,7	-58,9	-55,2
09	piekniveaus pers. auto's	-63,2	-61,3	-64,6	-61,4	-71,0	-67,6	-73,2	-65,1	-66,8	-63,7	-54,8	-51,2
03	piekniveaus pers. auto's	-63,3	-56,3	-60,7	-54,2	-61,7	-56,9	-43,2	-42,6	-50,0	-46,6	-59,9	-56,6
	Totaal	28,0	29,2	38,3	39,2	27,4	29,2	31,9	32,0	30,1	33,3	28,4	31,6
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-227 Welkoop Vaassen

bijlage III/24 september 2010
Geluidbelasting LAr,lt avond alle bronnen

Rapport: Toetstabel
Model: eerste model
Folder: F:\Geonise\2010\10-227 Welkoop Vaassen\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Avond

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	02_A	02_B	03_A	03_B	04_A	04_B	05_A	05_B	06_A	06_B
01	rooster aff/inblaas installatie	23,9	24,9	35,2	36,1	20,1	21,2	4,4	10,0	0,6	6,2	-8,2	2,9
V-01	route I pers. auto's	14,7	17,8	13,8	17,5	23,1	25,3	29,0	29,0	25,3	28,8	20,0	23,1
06	piekniveaus pers. auto's	-58,4	-53,1	-62,8	-56,4	-69,0	-62,5	-64,4	-58,1	-52,1	-48,0	-57,0	-52,7
08	piekniveaus pers. auto's	-58,4	-56,3	-67,9	-63,3	-73,0	-68,2	-78,5	-69,0	-57,1	-53,6	-54,6	-51,1
05	piekniveaus pers. auto's	-60,5	-54,4	-62,2	-56,0	-67,3	-60,9	-60,9	-55,9	-50,9	-47,1	-57,8	-53,6
07	piekniveaus pers. auto's	-60,6	-56,7	-64,5	-58,2	-69,3	-63,3	-67,9	-61,4	-53,7	-49,8	-55,7	-51,7
04	piekniveaus pers. auto's	-62,0	-55,4	-61,0	-55,6	-63,5	-58,0	-54,9	-51,9	-50,2	-46,7	-58,9	-55,2
09	piekniveaus pers. auto's	-63,2	-61,3	-64,6	-61,4	-71,0	-67,6	-73,2	-65,1	-66,8	-63,7	-54,8	-51,2
03	piekniveaus pers. auto's	-63,3	-56,3	-60,7	-54,2	-61,7	-56,9	-43,2	-42,6	-50,0	-46,6	-59,9	-56,6
V-02	route I vrachtwagens	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10	piekniveaus laden.lossen & vrachtw	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
02	laden.lossen elektrische heftruck	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Totaal	24,4	25,7	35,2	36,1	24,9	26,7	29,0	29,0	25,4	28,8	20,0	23,2
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} bij Bron voor toetspunt: 01_A - Deventerstraat nr 55/57
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Deventerstraat nr 55/57	1,50	55,3	40,6	--
10	piekniveaus laden.lossen & vrachtw	1,00	55,3	--	--
V-02	route I vrachtwagens	1,20	48,7	--	--
06	piekniveaus pers. auto's	1,00	40,6	40,6	--
08	piekniveaus pers. auto's	1,00	40,6	40,6	--
05	piekniveaus pers. auto's	1,00	38,5	38,5	--
07	piekniveaus pers. auto's	1,00	38,4	38,4	--
04	piekniveaus pers. auto's	1,00	37,0	37,0	--
09	piekniveaus pers. auto's	1,00	35,8	35,8	--
V-01	route I pers. auto's	0,75	35,7	35,7	--
03	piekniveaus pers. auto's	1,00	35,7	35,7	--
02	laden.lossen elektrische heftruck	1,00	30,0	--	--
01	rooster af/inblaas installatie	4,00	27,0	27,0	--
L _{Amax}	(hoofdgroep)		55,3	40,6	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} bij Bron voor toetspunt: 01_B - Deventerstraat nr 55/57
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_B	Deventerstraat nr 55/57	5,00	56,1	45,9	--
06	piekniveaus pers. auto's	1,00	45,9	45,9	--
05	piekniveaus pers. auto's	1,00	44,6	44,6	--
04	piekniveaus pers. auto's	1,00	43,6	43,6	--
08	piekniveaus pers. auto's	1,00	42,7	42,7	--
03	piekniveaus pers. auto's	1,00	42,7	42,7	--
07	piekniveaus pers. auto's	1,00	42,4	42,4	--
V-01	route I pers. auto's	0,75	38,9	38,9	--
09	piekniveaus pers. auto's	1,00	37,7	37,7	--
01	rooster af/inblaas installatie	4,00	28,0	28,0	--
02	laden.lossen elektrische heftruck	1,00	30,2	--	--
10	piekniveaus laden.lossen & vrachtw	1,00	56,1	--	--
V-02	route I vrachtwagens	1,20	51,5	--	--
L _{Amax}	(hoofdgroep)		56,1	45,9	--

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-227 Welkoop Vaassen

bijlage III/24 september 2010
Maximale geluidniveaus LAmax punt 2 (1.5 m) alle bronnen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron voor toetspunt: 02_A - Jasmijnstraat nr 19a
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_A	Jasmijnstraat nr 19a	1,50	49,1	38,3	--
10	piekniveaus laden.lossen & vrachtw	1,00	49,1	--	--
V-02	route I vrachtwagens	1,20	46,2	--	--
03	piekniveaus pers. auto's	1,00	38,3	38,3	--
01	rooster af/inblaas installatie	4,00	38,2	38,2	--
04	piekniveaus pers. auto's	1,00	38,0	38,0	--
05	piekniveaus pers. auto's	1,00	36,8	36,8	--
06	piekniveaus pers. auto's	1,00	36,2	36,2	--
07	piekniveaus pers. auto's	1,00	34,5	34,5	--
09	piekniveaus pers. auto's	1,00	34,4	34,4	--
V-01	route I pers. auto's	0,75	33,2	33,2	--
08	piekniveaus pers. auto's	1,00	31,1	31,1	--
02	laden.lossen elektrische heftruck	1,00	25,5	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		49,1	38,3	--

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-227 Welkoop Vaassen

bijlage III/24 september 2010
Maximale geluidniveaus LAmax punt 2 (5 m) alle bronnen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron voor toetspunt: 02_B - Jasmijnstraat nr 19a
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_B	Jasmijnstraat nr 19a	5,00	51,8	44,8	--
03	piekniveaus pers. auto's	1,00	44,8	44,8	--
04	piekniveaus pers. auto's	1,00	43,5	43,5	--
05	piekniveaus pers. auto's	1,00	43,0	43,0	--
06	piekniveaus pers. auto's	1,00	42,7	42,7	--
07	piekniveaus pers. auto's	1,00	40,8	40,8	--
01	rooster af/inblaas installatie	4,00	39,1	39,1	--
V-01	route I pers. auto's	0,75	37,7	37,7	--
09	piekniveaus pers. auto's	1,00	37,6	37,6	--
08	piekniveaus pers. auto's	1,00	35,7	35,7	--
02	laden.lossen elektrische heftruck	1,00	27,4	--	--
10	piekniveaus laden.lossen & vrachtw	1,00	51,8	--	--
V-02	route I vrachtwagens	1,20	50,7	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		51,8	44,8	--

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-227 Welkoop Vaassen

bijlage III/24 september 2010
Maximale geluidniveaus L_{Amax} punt 3 (1.5 m) alle bronnen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} bij Bron voor toetspunt: 03_A - Jasmijnstraat nr 18
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_A	Jasmijnstraat nr 18	1,50	61,2	49,9	--
V-02	route I vrachtwagens	1,20	61,2	--	--
V-01	route I pers. auto's	0,75	49,9	49,9	--
10	piekniveaus laden.lossen & vrachtw	1,00	42,5	--	--
03	piekniveaus pers. auto's	1,00	37,3	37,3	--
04	piekniveaus pers. auto's	1,00	35,5	35,5	--
05	piekniveaus pers. auto's	1,00	31,7	31,7	--
06	piekniveaus pers. auto's	1,00	30,0	30,0	--
07	piekniveaus pers. auto's	1,00	29,7	29,7	--
09	piekniveaus pers. auto's	1,00	28,1	28,1	--
08	piekniveaus pers. auto's	1,00	26,0	26,0	--
01	rooster af/inblaas installatie	4,00	23,1	23,1	--
02	laden.lossen elektrische heftruck	1,00	18,5	--	--
L _{Amax}	(hoofdgroep)		61,2	49,9	--

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-227 Welkoop Vaassen

bijlage III/24 september 2010
Maximale geluidniveaus L_{Amax} punt 3 (5 m) alle bronnen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} bij Bron voor toetspunt: 03_B - Jasmijnstraat nr 18
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_B	Jasmijnstraat nr 18	5,00	62,9	52,2	--
V-01	route I pers. auto's	0,75	52,2	52,2	--
03	piekniveaus pers. auto's	1,00	42,1	42,1	--
04	piekniveaus pers. auto's	1,00	41,0	41,0	--
05	piekniveaus pers. auto's	1,00	38,1	38,1	--
06	piekniveaus pers. auto's	1,00	36,5	36,5	--
07	piekniveaus pers. auto's	1,00	35,7	35,7	--
09	piekniveaus pers. auto's	1,00	31,4	31,4	--
08	piekniveaus pers. auto's	1,00	30,8	30,8	--
01	rooster af/inblaas installatie	4,00	24,2	24,2	--
02	laden.lossen elektrische heftruck	1,00	22,2	--	--
10	piekniveaus laden.lossen & vrachtw	1,00	46,9	--	--
V-02	route I vrachtwagens	1,20	62,9	--	--
L _{Amax}	(hoofdgroep)		62,9	52,2	--

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-227 Welkoop Vaassen

bijlage III/24 september 2010
Maximale geluidniveaus L_{Amax} punt 4 (1.5 m) alle bronnen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} bij Bron voor toetspunt: 04_A - Laan v Fasna nr 57
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
04_A	Laan v Fasna nr 57	1,50	67,3	55,8	--
V-02	route I vrachtwagens	1,20	67,3	--	--
03	piekniveaus pers. auto's	1,00	55,8	55,8	--
V-01	route I pers. auto's	0,75	54,7	54,7	--
04	piekniveaus pers. auto's	1,00	44,1	44,1	--
10	piekniveaus laden.lossen & vrachtw	1,00	44,1	--	--
05	piekniveaus pers. auto's	1,00	38,1	38,1	--
06	piekniveaus pers. auto's	1,00	34,6	34,6	--
07	piekniveaus pers. auto's	1,00	31,1	31,1	--
09	piekniveaus pers. auto's	1,00	25,8	25,8	--
08	piekniveaus pers. auto's	1,00	20,6	20,6	--
02	laden.lossen elektrische heftruck	1,00	20,2	--	--
01	rooster af/inblaas installatie	4,00	7,4	7,4	--
L _{Amax}	(hoofdgroep)		67,3	55,8	--

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-227 Welkoop Vaassen

bijlage III/24 september 2010
Maximale geluidniveaus L_{Amax} punt 4 (5 m) alle bronnen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} bij Bron voor toetspunt: 04_B - Laan v Fasna nr 57
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
04_B	Laan v Fasna nr 57	5,00	67,2	56,4	--
03	piekniveaus pers. auto's	1,00	56,4	56,4	--
V-01	route I pers. auto's	0,75	54,6	54,6	--
04	piekniveaus pers. auto's	1,00	47,1	47,1	--
05	piekniveaus pers. auto's	1,00	43,1	43,1	--
06	piekniveaus pers. auto's	1,00	40,9	40,9	--
07	piekniveaus pers. auto's	1,00	37,6	37,6	--
09	piekniveaus pers. auto's	1,00	34,0	34,0	--
08	piekniveaus pers. auto's	1,00	30,1	30,1	--
01	rooster af/inblaas installatie	4,00	13,0	13,0	--
02	laden.lossen elektrische heftruck	1,00	24,6	--	--
10	piekniveaus laden.lossen & vrachtw	1,00	49,0	--	--
V-02	route I vrachtwagens	1,20	67,2	--	--
L _{Amax}	(hoofdgroep)		67,2	56,4	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-227 Welkoop Vaassen

bijlage III/24 september 2010
Maximale geluidniveaus L_{Amax} punt 5 (1.5 m) alle bronnen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} bij Bron voor toetspunt: 05_A - 50 m oost
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
05_A	50 m oost	1,50	59,2	49,0	--
10	piekniveaus laden.lossen & vrachtw	1,00	59,2	--	--
V-02	route I vrachtwagens	1,20	57,3	--	--
03	piekniveaus pers. auto's	1,00	49,0	49,0	--
04	piekniveaus pers. auto's	1,00	48,8	48,8	--
05	piekniveaus pers. auto's	1,00	48,1	48,1	--
06	piekniveaus pers. auto's	1,00	46,9	46,9	--
07	piekniveaus pers. auto's	1,00	45,3	45,3	--
V-01	route I pers. auto's	0,75	44,3	44,3	--
08	piekniveaus pers. auto's	1,00	41,9	41,9	--
02	laden.lossen elektrische heftruck	1,00	35,9	--	--
09	piekniveaus pers. auto's	1,00	32,2	32,2	--
01	rooster af/inblaas installatie	4,00	3,6	3,6	--
L _{Amax}	(hoofdgroep)		59,2	49,0	--

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-227 Welkoop Vaassen

bijlage III/24 september 2010
Maximale geluidniveaus L_{Amax} punt 5 (5 m) alle bronnen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Amax} bij Bron voor toetspunt: 05_B - 50 m oost
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
05_B	50 m oost	5,00	62,4	52,4	--
03	piekniveaus pers. auto's	1,00	52,4	52,4	--
04	piekniveaus pers. auto's	1,00	52,3	52,3	--
05	piekniveaus pers. auto's	1,00	51,9	51,9	--
06	piekniveaus pers. auto's	1,00	51,0	51,0	--
07	piekniveaus pers. auto's	1,00	49,2	49,2	--
V-01	route I pers. auto's	0,75	47,6	47,6	--
08	piekniveaus pers. auto's	1,00	45,4	45,4	--
09	piekniveaus pers. auto's	1,00	35,3	35,3	--
01	rooster af/inblaas installatie	4,00	9,2	9,2	--
02	laden.lossen elektrische heftruck	1,00	38,9	--	--
10	piekniveaus laden.lossen & vrachtw	1,00	62,4	--	--
V-02	route I vrachtwagens	1,20	60,2	--	--
L _{Amax}	(hoofdgroep)		62,4	52,4	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron voor toetspunt: 06_A - 50 m zuid
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
06_A	50 m zuid	1,50	60,7	44,4	--
10	piekniveaus laden.lossen & vrachtw	1,00	60,7	--	--
V-02	route I vrachtwagens	1,20	53,6	--	--
08	piekniveaus pers. auto's	1,00	44,4	44,4	--
09	piekniveaus pers. auto's	1,00	44,2	44,2	--
07	piekniveaus pers. auto's	1,00	43,3	43,3	--
06	piekniveaus pers. auto's	1,00	42,0	42,0	--
05	piekniveaus pers. auto's	1,00	41,2	41,2	--
V-01	route I pers. auto's	0,75	40,3	40,3	--
04	piekniveaus pers. auto's	1,00	40,1	40,1	--
03	piekniveaus pers. auto's	1,00	39,1	39,1	--
02	laden.lossen elektrische heftruck	1,00	37,7	--	--
01	rooster af/inblaas installatie	4,00	-5,2	-5,2	--
LAmax	(hoofdgroep)		60,7	44,4	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron voor toetspunt: 06_B - 50 m zuid
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
06_B	50 m zuid	5,00	64,2	47,9	--
08	piekniveaus pers. auto's	1,00	47,9	47,9	--
09	piekniveaus pers. auto's	1,00	47,8	47,8	--
07	piekniveaus pers. auto's	1,00	47,3	47,3	--
06	piekniveaus pers. auto's	1,00	46,3	46,3	--
05	piekniveaus pers. auto's	1,00	45,4	45,4	--
04	piekniveaus pers. auto's	1,00	43,8	43,8	--
V-01	route I pers. auto's	0,75	43,6	43,6	--
03	piekniveaus pers. auto's	1,00	42,5	42,5	--
01	rooster af/inblaas installatie	4,00	5,9	5,9	--
02	laden.lossen elektrische heftruck	1,00	41,0	--	--
10	piekniveaus laden.lossen & vrachtw	1,00	64,2	--	--
V-02	route I vrachtwagens	1,20	56,6	--	--
LAmax	(hoofdgroep)		64,2	47,9	--

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-227 Welkoop Vaassen

Model:		eerste model																						
Groep:		(hoofdgroep)																						
		Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielaarzi - IL																						
		ISO H	ISO M	HDef.	Aantal(D)	Cb(D)	Aantal(A)	Cb(A)	Aantal(N)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63	
Naam	Omschr.																							
V-01	route l pers. auto's	0,75	0,00	Relatief	40	27,98	10	29,23	--	--	10	5,00	64,00	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	70,00	0,00	0,00	
V-02	route l vrachtwagens	1,20	0,00	Relatief	1	44,08	--	--	--	--	10	5,00	74,00	80,00	80,00	91,00	95,00	98,00	98,00	91,00	80,00	0,00	0,00	

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-227 Welkoop Vaassen

Model: eerste model Groep: (hoofdgroep) Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielaawaai - IL														
Naam	D 125	D 250	D 500	D 1 k	D 2 k	D 4 k	D 8 k	Lw. Totaal	Lengte	Aant.puntbr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n
V-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,78	71,59	15	56,65	72,17	29,12	11,87
V-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102,70	70,27	15	56,65	71,76	29,82	12,17

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-227 Welkoop Vaassen

bijlage III/24 september 2010
Lijst puntbronnen

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek	X	Y	Pb(u)(D)	Cb(D)	Pb(u)(A)	Cb(A)	Pb(u)(N)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr Totaal
01	rooster affinblaas installatie	4,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	23,17	54,42	12,000	0,00	2,000	3,01	--	--	Ja	Nee	Nee	64,80
02	laden lossen elektrische heftruck	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	32,65	26,08	1,000	10,79	--	--	--	--	Ja	Nee	Nee	86,95
03	piekniveaus pers. auto's	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	51,00	62,59	--	99,00	--	99,00	--	--	Ja	Nee	Nee	94,79
04	piekniveaus pers. auto's	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	48,58	51,29	--	99,00	--	99,00	--	--	Ja	Nee	Nee	94,79
05	piekniveaus pers. auto's	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	46,06	39,80	--	99,00	--	99,00	--	--	Ja	Nee	Nee	94,79
06	piekniveaus pers. auto's	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	41,62	30,12	--	99,00	--	99,00	--	--	Ja	Nee	Nee	94,79
07	piekniveaus pers. auto's	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	34,76	19,03	--	99,00	--	99,00	--	--	Ja	Nee	Nee	94,79
08	piekniveaus pers. auto's	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	25,08	13,88	--	99,00	--	99,00	--	--	Ja	Nee	Nee	94,79
09	piekniveaus pers. auto's	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	15,91	14,08	--	99,00	--	99,00	--	--	Ja	Nee	Nee	94,79
10	piekniveaus laden, lossen & vrachtw	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	33,25	26,79	--	99,00	--	--	--	--	Ja	Nee	Nee	109,88

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-227 Welkoop Vaassen

bijlage III/24 september 2010
Lijst puntbronnen

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

Naam	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
01	--	40,00	50,00	58,00	60,00	60,00	54,00	44,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	--	51,00	67,00	76,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	67,00	73,00	84,00	89,00	88,00	89,00	85,00	82,00	76,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	67,00	73,00	84,00	89,00	88,00	89,00	85,00	82,00	76,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	67,00	73,00	84,00	89,00	88,00	89,00	85,00	82,00	76,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06	67,00	73,00	84,00	89,00	88,00	89,00	85,00	82,00	76,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	67,00	73,00	84,00	89,00	88,00	89,00	85,00	82,00	76,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	67,00	73,00	84,00	89,00	88,00	89,00	85,00	82,00	76,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	67,00	73,00	84,00	89,00	88,00	89,00	85,00	82,00	76,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-227 Welkoop Vaassen

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	Deventerstraat nr 55/57	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja			
02	Jasminstraat nr 19a	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja			
03	Jasminstraat nr 18	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja			
04	Laan v Fasna nr 57	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja			
05	50 m oost	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja			
06	50 m zuid	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja			

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-227 Welkoop Vaassen

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

Naam	Omschr.	Bf
01	harde bodem	0,00

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-227 Welkoop Vaassen

Model: eerste model Groep: (hoofdgroep) Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL																	
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refi. 31	Refi. 63	Refi. 125	Refi. 250	Refi. 500	Refi. 1k	Refi. 2k	Refi. 4k	Refi. 8k			
01	welkoop	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
02	woningen	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
03	woningen	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
04	woningen	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
05	woningen	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-227 Welkoop Vaassen

bijlage III/24 september 2010
Lijst modelparameters

Model:	Lijst van model eigenschappen	Model:	eerste model
Model eigenschap		Model eigenschap	eerste model
Omschrijving		Omschrijving	
Verantwoordelijke		Verantwoordelijke	peter
Rekenmethode		Rekenmethode	IL
Modelgrenzen		Modelgrenzen	(0,00, 0,00) - (180,00, 200,00)
Aangemaakt door		Aangemaakt door	peter op 24-9-2010
Laatst ingezien door		Laatst ingezien door	peter op 24-9-2010
Model aangemaakt met		Model aangemaakt met	Geomilieu V1.62
Origineel project		Origineel project	Niet van toepassing
Originele omschrijving		Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door		Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief		Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door		Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte		Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren		Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten		Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grds		Detailniveau resultaten grds	Totaalresultaten
Meteorologische correctie		Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor		Standaard bodemfactor	1,0
Absorptie standaarden		Absorptie standaarden	HMR-L1.8
Luchtdemping [dB/km]		Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Aandachtsgebied		Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge		Dynamische foutmarge	--



Bijlage IV

Verkeersaantrekkende werking toelichting en berekeningen

Opdrachtnummer

10-227

datum

24 september 2010

opdrachtgever

Bouwkundig tekenburo

gerrit Scholten

Veldkampseweg 6-B

8181 LN HEERDE

0578 - 631701

Berekeningen	versiedatum
Toelichting	Okt 2009
Berekeningen	24 sept 2010

auteur

ir. Peter van der Boom.



Toelichting indirect lawaai op de openbare weg

De invallende geluidbelasting op de woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting *op de openbare weg* wordt beoordeeld conform de circulaire "Geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer van en naar de inrichting" d.d. 29 februari 1996 (Ministerie van VROM, Nr. MBG 9600613 1, Stcrt. 1996, beter bekend als de "schrikkelcirculaire"). Het uitgangspunt van deze circulaire is het voorkomen van slaapverstoring, veroorzaakt door de met het verkeer samenhangende geluidspieken L_{Amax} . Het limiteren van deze pieken is niet nodig, mits het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}) als gevolg van dit verkeer een zeker niveau in de slaapvertrekken niet overstijgt. In de praktijk wordt de circulaire echter niet alleen voor de nachtperiode als uitgangspunt genomen, maar eveneens voor de dag- en avondperiode. Dit betekent dat dit verkeer uitsluitend wordt beoordeeld op het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} en de normstelling daarvoor aansluit bij de Wet geluidhinder (Wgh, 50 dB(A) voorkeursgrenswaarde).

Rekenmethode verkeer op de openbare weg

De invallende geluidbelasting op de woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting *op de openbare weg* is berekend volgens de standaard rekenmethode I uit het reken- en meetvoorschrift Wegverkeerslawaaai (Wgh).

Het verkeer van een naar een inrichting is akoestisch herkenbaar zolang dit nog niet is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Over het algemeen geldt de invloed van de verkeersaantrekkende werking tot:

- het punt waarop het verkeer is opgenomen in het reguliere (heersende) verkeersbeeld, bijvoorbeeld doordat het dezelfde snelheid heeft (meestal ca 100 m)
- het meest nabijgelegen kruispunt in het geval van een toegangsweg met overigens weinig verkeer
- tot het punt waar de verhoging van de geluidbelasting t.g.v. het verkeer van/naar de inrichting niet meer dan 2 dB(A) bedraagt.

In principe moet een voorkeurswaarde van 50 dB(A) worden nagestreefd met een maximale waarde van 65 dB(A). Bij waarden boven de 50 dB(A) moet worden aangetoond dat de geluidniveaus binnen niet hoger liggen dan 35 dB(A), eventueel met het treffen van voorzieningen. Voorzieningen worden pas aangebracht nadat de vergunning definitief is.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Welkoop Vaassen

opdrachtnummer
10-227

bestand
10-227r1.doc

bladzijde
pagina 2

Zutphen, oktober 2009.

Verkeersaantrekkende werking (SRM I, Reken en meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2006)										
Project :		Welkoop Vaassen			d.d.		24-sep-10			
Projectnummer:		10-227		bijlage:		IV		blad: 1		
© Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen (08/01/07)										
Wegvak/straat		openb weg			Waarneempunt					
Intensiteit		70,0 mvt/etm			Wegdektype		1 dicht asfaltbeton			
		snelheid			Uurpercentage			Aantal periode		
					dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
					4,9%	3,6%	0,89%	41,0	10,0	5,0
Licht	50				97,6%	100,0%	100,0%	40,0	10,0	5,0
Middelzwaar	50				0,0%	0,0%	0,0%	0,0	0,0	0,0
Zwaar	50				2,4%	0,0%	0,0%	1,0	0,0	0,0
Afstand tot wegas		3 meter			weghoogte		0 meter			
Afstand wegas-rand		2 meter			waarneemhoogte		1,5 meter			
Objectfractie		0			afstand kruispunt		150 meter			
Zichthoek		127 graden			afstand rotonde/drempel		100 meter			
bodemfactor		0,11			afstand rijlijn-waarneempunt		3,1 meter			
(in dB(A))		Emissie			Cwegdek		Emissiegetal			
		dag	avond	nacht			dag	avond	nacht	
Licht		52,01	50,76	44,74	0,00		52,01	50,76	44,74	
Middelzwaar		0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	
Zwaar		45,60	0,00	0,00	0,00		45,60	0,00	0,00	
					Totaal		52,90	50,76	44,74	
Coptrek		-			Dafstand		4,90			
Creflectie		-			Dlucht		0,03			
Czichthoek		-			Dbodem		0,27			
					Dmeteo		0,19			
Ldag		47,5 dB(A)								
Lavond		45,4 dB(A)								
Lnacht		39,3 dB(A)								
Lden		48,7 dB								
Etmaalwaarde (oud)		50,4 dB(A)								