



**ADVIESBURO VAN DER BOOM**<sup>BV</sup> *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87  
7201 DC Zutphen**

**telefoon  
0575-544756**

**fax  
0575-545648**

**website  
[www.vanderboomadvies.nl](http://www.vanderboomadvies.nl)**

**e-mail  
[info@vanderboomadvies.nl](mailto:info@vanderboomadvies.nl)**

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

**Akoestisch onderzoek  
zandwinning bij hippisch  
recreatiepark te Stadskanaal**

**Versie 3 juli 2009**



*opdrachtnummer*

09-199

*datum*

3 juli 2009

*opdrachtgever*

HPF Projecten bv  
Luzernestraat 2  
2153 GN NIEUW  
VENNEP

*auteur*

ir. Peter van der Boom



## INHOUDSOPGAVE

bladzijde

	INHOUDSOPGAVE .....	I
	SAMENVATTING .....	1
	1 INLEIDING .....	2
	1.1 Onderzoek .....	2
	1.2 Grenswaarden .....	2
	2 UITGANGSPUNTEN .....	4
	2.1 Bedrijfsactiviteiten .....	4
	2.2 Bronvermogensniveaus .....	5
	3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE .....	7
	3.1 Rekenmodel .....	7
	3.2 Geluidoverdracht .....	8
	3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties .....	9
	3.4 Gevelreflecties .....	9
	3.5 Geluidbelasting .....	9
<i>onderwerp</i>	3.6 Maximale geluidniveaus .....	10
akoestisch onderzoek	3.7 Verkeersaantrekkende werking .....	11
zandwinning	4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN .....	12
Stadskanaal	4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ .....	12
	4.2 Maximale geluidniveaus .....	12
<i>opdrachtnummer</i>	4.3 Maatregelen en het BBT-principe .....	12
09-199	4.4 Verkeersaantrekkende werking .....	12
	4.5 Vergunning .....	13
<i>bestand</i>		
09-199r1.doc		

### BIJLAGEN

*bladzijde*  
pagina i

*datum*  
3 juli 2009



## SAMENVATTING

In opdracht van HPF projecten b.v. te Nieuw Venneep is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van een zandwinningproject nabij het hippisch recreatiepark ten oosten van Stadskanaal . Aan de westzijde zal een recreatieplas worden aangelegd. Daartoe wordt zand gewonnen m.b.v. een zandzuiger. In de omgeving ligt een aantal woningen op 300 m en verder. De geluidbelasting op de omgeving is bepaald met een rekenmodel. Het onderzoek is uitgevoerd conform de nieuwe 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 in de worst case-situatie (zandzuiger meest nabij de woningen) hooguit 39 dB(A) overdag. Daarmee worden de voorkeursgrenswaarden niet overschreden. Gemiddeld tijdens het project komt de geluidbelasting niet boven de 39 dB(A) en kan ook aan de voorkeursgrenswaarden worden voldaan.

De maximale geluidniveaus  $L_{A,max}$  t.g.v. de zandzuiger en vrachtwagens/transport bedragen in de immissiepunten bij de woningen hooguit 44 dB(A) overdag in de avond en in de nacht. Daarmee worden de grenswaarden niet overschreden.

*opdrachtnummer*  
09-199

*datum*  
3 juli 2009

*opdrachtgever*  
HPF Projecten bv  
Luzernestraat 2  
2153 GN NIEUW  
VENNEEP

*auteur*  
ir. Peter van der Boom

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

De geluidbelasting op de woningen langs de weg – binnen de invloedssfeer van het bedrijf - ligt onder de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

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.



# 1 INLEIDING

In opdracht van HPF projecten b.v. te Nieuw Vennep is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van een zandwinningsproject nabij het hippisch recreatiepark ten oosten van Stadskanaal .

Aan de westzijde zal een recreatieplas worden aangelegd. Daartoe wordt zand gewonnen m.b.v. een zandzuiger. De tekeningen 1 en 2 in bijlage I geven situatieoverzichten van de zandwinning en de omgeving. In de omgeving ligt een aantal woningen op 300 m en verder.

## 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 nieuwe 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 (1998) zijn *vooral*snog de in tabel I.1 aangegeven grenswaarden voor invallende geluidbelasting  $L_{Ar,LT}$  op de woninggevels aangehouden. Deze waarden sluiten goed aan bij de landelijke omgeving.

TABEL I.1		Grenswaarden in dB(A) woningen	
periode	Tijden	$L_{Ar,LT}$	$L_{Amax}$
dag	07:00-19:00 uur	40	60
avond	19:00-23:00 uur	35	55
nacht	23:00-07:00 uur	30	50
Etmaal		50	-

onderwerp  
akoestisch onderzoek  
zandwinning  
Stadskanaal

opdrachtnummer  
09-199

bestand  
09-199r1.doc

bladzijde  
pagina 2

Overigens kan het verkeer op de drukke N366 leiden tot een hoger referentieniveau van het achtergrondgeluid dan hierboven aangehouden en daarmee aanleiding zijn tot een hogere normstelling.



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

zandwinning

Stadskanaal

*opdrachtnummer*

09-199

*bestand*

09-199r1.doc

*bladzijde*

pagina 3



## 2 UITGANGSPUNTEN

### 2.1 Bedrijfsactiviteiten

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit de winning en afvoer van zand. 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.

#### *Installaties e.d.*

- De werkzaamheden binnen de inrichting vinden plaats van maandag t/m vrijdag gedurende 12 uur tussen 07.00 en 19.00 uur; het gaat daarbij om een zandzuiger.

#### *Transport, laden en lossen*

- Laad- en losactiviteiten gebeuren overdag m.b.v. een transportband, een storttrechter, 2 shovels en een kraan en vrachtwagens; deze zijn 12 uur overdag in bedrijf.
- Aan- en afvoer van materiaal en gereed product vindt plaats over een rijroute aan de westzijde tussen 05:00 – 23:00 uur; maximaal 60 transporten (zware en middelzware vrachtwagens) overdag (120 bewegingen) 10 bewegingen in de avond en 2 in de nacht. Dat betekent dat op een drukke dag per uur ca 5 vrachtwagens worden geladen.
- Er komen en gaan dagelijks ca 8 personenwagens/bestelwagens over route II (16 bewegingen).

#### *Uitzonderingssituatie*

- Akoestisch relevante uitzonderingssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

*onderwerp*  
akoestisch onderzoek  
zandwinning  
Stadskanaal

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.

*opdrachtnummer*  
09-199

*bestand*  
09-199r1.doc

*bladzijde*  
pagina 4



TABEL II.1: overzicht	Tijdstip en duur			Positie
Activiteiten	Dag	Avond	nacht	Op terrein
zandzuiger in plas	12	0	0	in plas
stort trechter	12	0	0	westzijde
transportband	12	0	0	westzijde
shovel/kraan	12	0	0	westzijde

TABEL II1b: overzicht	Aantal rijbewegingen per etmaal (maximaal)			
Route / type transport	dag	Avond	Nacht	etmaal
I Vrachtwagens	120	10	2	132
II Pers auto's	10	4	2	16
- vrachtwagens openbare weg	120	10	2	132

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

## 2.2 Bronvermogensniveaus

### *Stationaire installaties (buiten)*

Uitgegaan is van een zandzuiger met een maximaal bronvermogensniveau van 105 dB(A), d.w.z. een gemeten waarde op 50 m afstand van ca 63 dB(A) (gemeten boven een harde bodem).

Dit bronvermogen is gebaseerd op gegevens van Peutz (metingen zandzuiger Adriaan Cropsche Waard, april 2000).

### *Mobiele bronnen*

De transporten worden verzorgd via de routes als aangegeven op de tekeningen in de bijlagen (aanvoer materiaal en afvoer gereed product). 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 manoeuvrerende vrachtwagen heeft een bronvermogen van 99 dB(A).

Een shovel/kraan heeft een bronvermogen van maximaal 106 dB(A) (gegevens leveranciers). Een storttrechter heeft een bronvermogen van gemiddeld 95 dB(A). Een transportband kent een bronvermogen van 98 dB(A).

onderwerp  
akoestisch onderzoek  
zandwinning  
Stadskanaal

opdrachtnummer  
09-199

bestand  
09-199r1.doc

bladzijde  
pagina 5



### Overzicht

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

TABEL II.2	Bronvermogensniveau $L_w$ in dB(A)	
geluidbron	$L_w$ in dB(A)	opmerkingen
vrachtwagen langzaam rijdend	103	ca 10 -20 km/uur, onderzoek Peutz
vrachtwagen maximaal remmen	110	t.g.v. remmen, optrekken e.d.
zandzuiger	105	diverse metingen Limburg
storttrechter	95	zie bijlage II
transportband	98	idem
shovel/kraan	106	idem

*onderwerp*

akoestisch onderzoek

zandwinning

Stadskanaal

*opdrachtnummer*

09-199

*bestand*

09-199r1.doc

*bladzijde*

pagina 6





### 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  $L_w$
- 5 immissiepunten bij de meest nabijgelegen woningen op 1.5 en 5.0 m boven maaiveld.

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

Om de *worst-case*-situatie te bepalen is de plas verdeeld in vakken van 100x100 m met een bron in het midden daarvan. De bijdrage van deze bronnen (posities zandzuiger) aan de geluidbelasting in de immissiepunten is berekend. Daaruit is vastgesteld wat de hoogste bijdrage per immissiepunten is, de zgn *worst case*-situatie.

#### 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:

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

waarin:

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

$\Sigma D$  = 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

onderwerp  
akoestisch onderzoek  
zandwinning  
Stadskanaal

opdrachtnummer  
09-199

bestand  
09-199r1.doc

bladzijde  
pagina 7



rekening gehouden met de modelleringrichtlijnen uit de Handleiding industrielawaai en de handleiding van het software pakket (DGMR).

### 3.2 Geluidoverdracht

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

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

waarin  $L_i$  = gestandaardiseerd immisssieniveau onder meteocondities  
 $C_m$  = metecorrectie (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:

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

onderwerp  
akoestisch onderzoek  
zandwinning  
Stadskanaal

opdrachtnummer  
09-199

bestand  
09-199r1.doc

bladzijde  
pagina 8

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:

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

### 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 20 km/uur). De rijroute is verdeeld in deeltrajecten van elk 25m met een bronpunt in het midden daarvan. Tabel I in bijlage II geeft een overzicht van de bedrijfstijden en correcties  $C_b$ .

### 3.4 Gevelreflecties

Conform de nieuwe 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.

### 3.5 Geluidbelasting

De tabellen III.1 en III.2 geven een overzicht van de resultaten. Gegeven is de geluidbelasting t.g.v. de installaties en transporten gezamenlijk met de zandzuiger in de akoestisch minst gunstige positie (*worst case*).

In bijlage III is een totaaloverzicht opgenomen.

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

*onderwerp*  
akoestisch onderzoek  
zandwinning  
Stadskanaal

*opdrachtnummer*  
09-199

*bestand*  
09-199r1.doc

*bladzijde*  
pagina 9



TABEL III.1		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)						
imm. punten		$L_{Ar,LT}$ in dB(A)			grenswaarden			
Punt	Adres / positie	Dag	avond	nacht	Dag	avond	nacht	Max. overschrijding
		1.5 m	5.0 m	5.0 m	1.5 m	5.0 m	5.0 m	
1	Won Kuiperweg 4	31	6	0	40	35	30	0
2	Won ter Maars 7	32	6	0	40	35	30	0
3	Won ter Maars 9	31	7	0	40	35	30	0
4	Won westzijde	39	18	0	40	35	30	0
5	Won Vledderweg 2	32	6	0	40	35	30	0

Onderstaande tabel III.2 geeft de geluidbelasting t.g.v. het project gemiddeld, d.w.z. met de zandzuig-activiteiten verspreid over de plas (elke bron 45 minuten actief, d.w.z. 12 uur gedeeld door 16 bronpunten).

De geluidcontouren op 1.5 m hoogte in deze gemiddelde situatie zijn gegeven in figuur 3 in bijlage III.

TABEL III.2		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)						
imm. punten		$L_{Ar,LT}$ in dB(A)			grenswaarden			
Punt	Adres / positie	gemiddeld			gemiddeld			
		Dag	avond	nacht	Dag	avond	nacht	Max. overschrijding
		1.5 m	5.0 m	5.0 m	1.5 m	5.0 m	5.0 m	
1	Won Kuiperweg 4	30	6	0	40	35	30	0
2	Won ter Maars 7	31	6	0	40	35	30	0
3	Won ter Maars 9	31	7	0	40	35	30	0
4	Won westzijde	39	18	0	40	35	30	0
5	Won Vledderweg 2	31	6	0	40	35	30	0

onderwerp

akoestisch onderzoek **3.6**

zandwinning

Stadskanaal

opdrachtnummer

09-199

bestand

09-199r1.doc

bladzijde

pagina 10

### 3.6 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.3 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 7 dB(A) t.g.v. het remmen cq optrekken van vrachtwagens (gemiddeld bronvermogen 103 dB(A), piekbronvermogen 110 dB(A))
- .t.g.v. passages van voertuigen
- t.g.v. de zandzuiger afzonderlijk verhoogd met 5 dB(A) t.g.v. piekniveaus.
- T.g.v. het laden/lossen verhoogd met 10 dB(A).

Conform de nieuwe Handleiding (VROM 1999) is toepassing van de meteorcorrectie op de  $L_i$ -waarden vereist ( $L_i$  wordt vermindert met  $C_m$ ).

TABEL III.3		Maximaal geluidniveau $L_{Amax}$ in dB(A)		
		Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m
1	Won Kuyperweg 4	34	31	31
2	Won ter Maars 7	35	31	31
3	Won ter Maars 9	35	31	31
4	Won westzijde	44	44	44
5	Won Vledderweg 2	35	31	31

### 3.7 Verkeersaantrekkende werking

De ligging van 50-dB(A)-contour t.g.v. verkeer van en naar de inrichting is bepaald met de industrielawaai-rekenmethode, uitgaande van de in paragraaf 2.1 genoemde voertuigbewegingen door zwaar verkeer tussen 07:00 en 19:00 uur in zuidelijke richting op weg naar de aansluiting bij de Nautilusweg (zie tekening 1). In het maatgevende punt 4 ligt de geluidbelasting op 24 dB(A) t.g.v. verkeer van en naar de inrichting.

De geluidbelasting op woningen in de omgeving ligt ruimschoots onder de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Een toelichting en de berekeningen zijn gegeven in bijlage IV.

onderwerp  
akoestisch onderzoek  
zandwinning  
Stadskanaal

opdrachtnummer  
09-199

bestand  
09-199r1.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 in de worst case-situatie (zandzuiger meest nabij de woningen) hooguit 39 dB(A) overdag. Daarmee worden de voorkeursgrenswaarden niet overschreden.

Gemiddeld tijdens het project komt de geluidbelasting niet boven de 39 dB(A) en kan ook aan de voorkeursgrenswaarden worden voldaan.

### 4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  t.g.v. de zandzuiger en vrachtwagens/transport bedragen in de immissiepunten bij de woningen hooguit 44 dB(A) overdag, in de avond en in de nacht. Daarmee worden de grenswaarden niet overschreden.

### 4.3 Maatregelen en het BBT-principe

Conform de Wet milieubeheer (art. 8.II, 3<sup>e</sup> 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 zandwinning is geen sprake van (eigen) dominante geluidbronnen met een onnodig hoge geluidemissie. Geluidbeperkende voorzieningen zijn niet noodzakelijk om aan de eisen te voldoen.

### 4.4 Verkeersaantrekkende werking

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 het binnenniveaus van de woningen aan de wettelijke eis van 35 dB(A) kunnen voldoen.

*onderwerp*  
akoestisch onderzoek  
zandwinning  
Stadskanaal

*opdrachtnummer*  
09-199

*bestand*  
09-199r1.doc

*bladzijde*  
pagina 12



#### **4.5 Vergunning**

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.

Ir. Peter van der Boom.

*onderwerp*

akoestisch onderzoek

zandwinning

Stadskanaal

*opdrachtnummer*

09-199

*bestand*

09-199r1.doc

*bladzijde*

pagina 13



## Bijlage I

### Tekeningen

Tekening nr	versiedatum
1	3 juli 2009
2	3 juli 2009
3	

*onderwerp*  
akoestisch onderzoek  
zandwinning  
Stadskanaal

*opdrachtnummer*  
09-199

*bestand*  
09-199r1.doc

*bladzijde*  
pagina 14





tekening 1

schaal 1:12000

project-nummer : 09-199

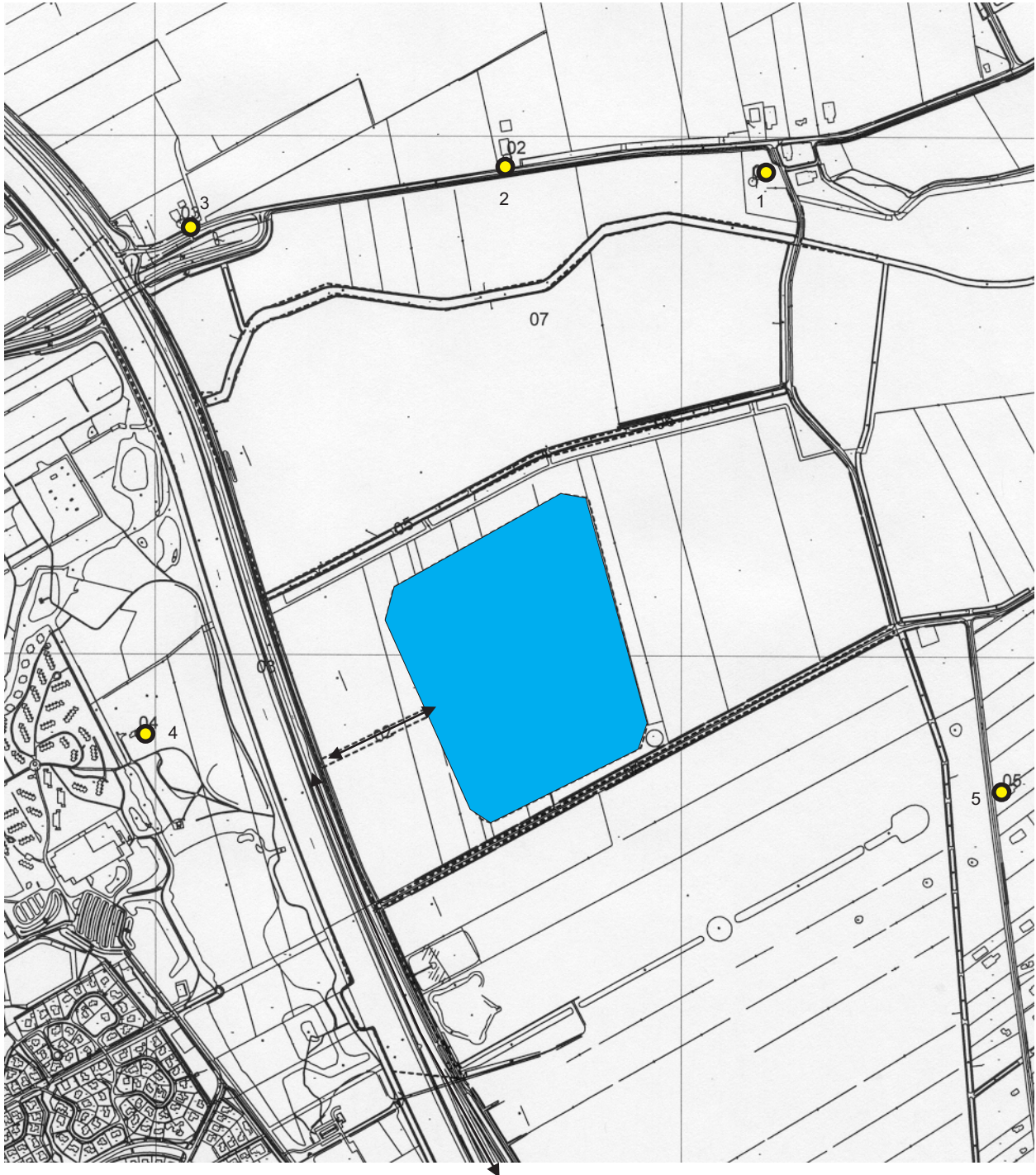
versie : 3 juli 2009

1 ● immissiepunt

↔ rijroute



## Situatie-overzicht winningsgebied en omgeving





	tekening 2	projectnummer 09-199
	schaal -	versie : 3 juli 2009
<b>ADVIESBURO VANDERBOOM</b> <small>sv</small> <i>sinds 1971</i>		
Situatie-overzicht inrichting Hippisch Centrum Stadskanaal		



## **Bijlage II**

### **Bronvermogens en bedrijfsduurcorrecties**

*Opdrachtnummer*

09-199

*datum*

3 juli 2009

*opdrachtgever*

HPF Projecten bv  
Luzernestraat 2  
2153 GN NIEUW  
VENNEP

Reken\info-Blad nr	versiedatum
1	3 juli 2009
2	3 juli 2009
3	
4	
5	

*auteur*

ir. Peter van der Boom

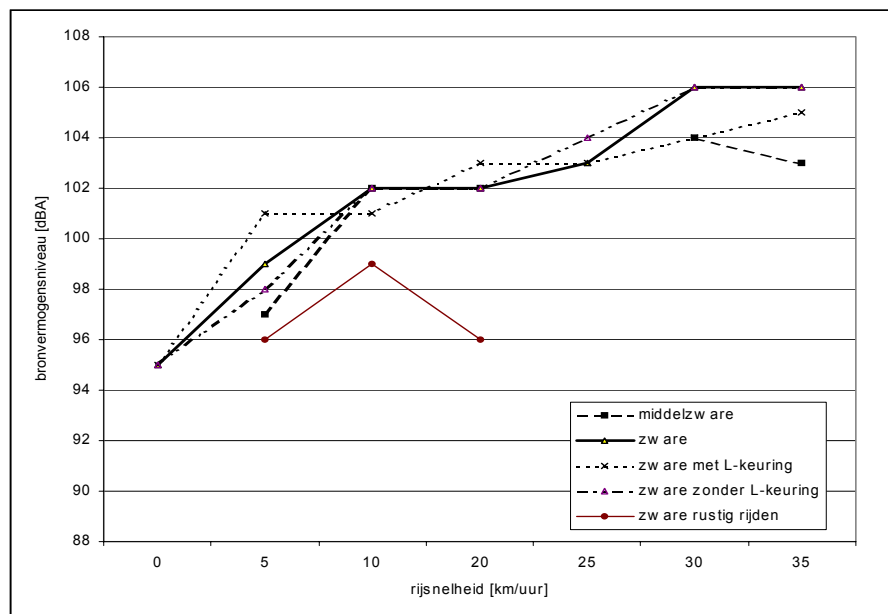


## Toelichting geluidemissie vrachtverkeer

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 dBA	
geluidbron	$L_w$ in dBA	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 dBA bij rij-snelheden 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  
zandwinning  
Stadskanaal

opdrachtnummer  
09-199

bestand  
09-199r1.doc

bladzijde  
pagina 2

Berekening bedrijfsduurcorrecties					
Project :	Hipp centrum	Stadskanaal	d.d.	3-jul-09	
Projectnummer:	09-199	bijlage:	2	tabel	I
Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen					

transporten	route	aantal	lengte	rij	# bewegingen			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	nr	bronnen	route	snellheid	dag	avond	nacht	dag	Cb [dB]	nacht	
		route	[m]	[km/u]							
vrachtwagens inrichting	I	10	247	20	120	10	2	19,1	25,1	35,1	
vrachtwagens openb weg	II	39	969	50	120	10	2	23,0	29,1	39,1	
personenauto's inrichting	I	11	251	20	10	4	2	30,2	29,4	35,4	

installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	punten	dag	[uren] avond	nacht	dag	[uren] avond	nacht	dag	Cb [dB]	avond	
zandzuiger	1	12	0	0	12	0	0	0,0	-	-	
shovel/kraan	1	12	0	0	12	0	0	0,0	-	-	
transportband	1	12	0	0	12	0	0	0,0	-	-	
stortrechter	1	3	0	0	3	0	0	6,0	-	-	

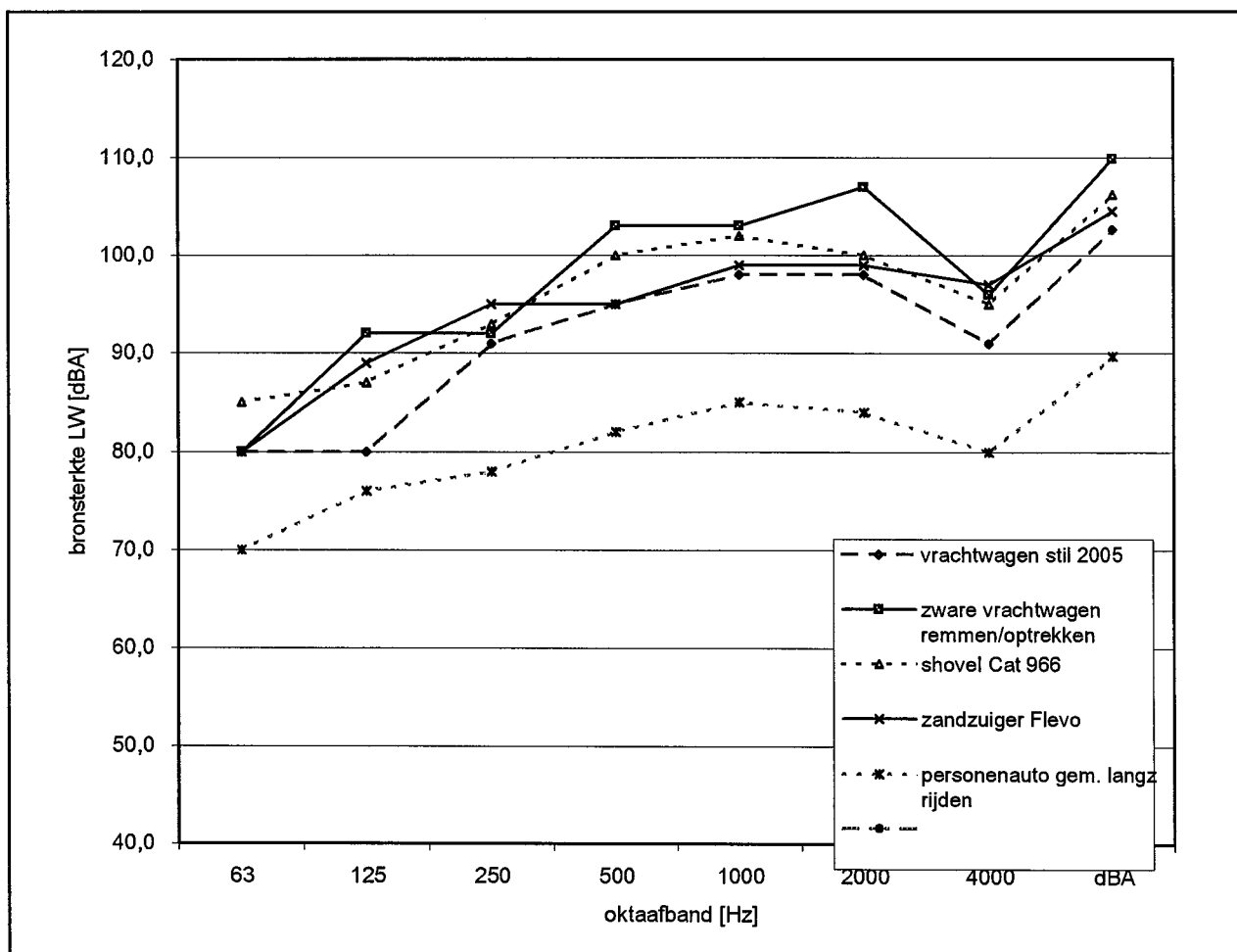
Toelichting	
de berekening van de bedrijfsduurcorrectie voor <b>mobiele bronnen</b> gaat als volgt:	
	$C_b = -10 \log\{ (l \times n) / (v \times T \times N) \}$
waarin:	<p><math>C_b</math> = bedrijfsduurcorrectie in dB</p> <p><math>l</math> = routelengte</p> <p><math>n</math> = aantal verkeersbewegingen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

### Overzicht bronvermogens

Project :	Hipp centrum	Stadskanaal	d.d.	3-jul-09	
Projectnummer:	09-199	bijlage:	2	blad:	1
opmerkingen	uit eigen archief/ meetgegevens				

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

Oktaafbanden (Hz)	catalogus nummer	63	125	250	500	1000	2000	4000	dBA	aanvulling
vrachtwagen stil 2005	40	80,0	80,0	91,0	95,0	98,0	98,0	91,0	<b>102,7</b>	onderzoek Peutz
zware vrachtwagen remmen/optrekken	35	80,0	92,0	92,0	103,0	103,0	107,0	96,0	<b>109,9</b>	gemiddeld metingen 1990-2000
shovel Cat 966	147	85,0	87,0	93,0	100,0	102,0	100,0	95,0	<b>106,2</b>	gegevens Caterpillar
zandzuiger Flevo	278	80,0	89,0	95,0	95,0	99,0	99,0	97,0	<b>104,5</b>	HT Milieu; hb = 4 m ?
personenauto gem. langz rijden	82	70,0	76,0	78,0	82,0	85,0	84,0	80,0	<b>89,7</b>	metingen 1990-2000





## **Bijlage III**

### **Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten**

Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	3 juli 2009
Figuur 2	3 juli 2009
Figuur 3	3 juli 2009
Invoergegevens	3 juli 2009
Rekenresultaten	3 juli 2009





*onderwerp*  
akoestisch onderzoek  
zandwinning  
Stadskanaal



*opdrachtnummer*  
09-199

*bestand*  
09-199r1.doc

*bladzijde*  
pagina 3

LEGENDA

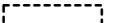



-  Bodemgebied
-  Mobiele bron
-  Ontvanger
-  Puntbron



  
0 m  200 m  
schaal = 1 : 10000  
oorsprong = 261300, 556800



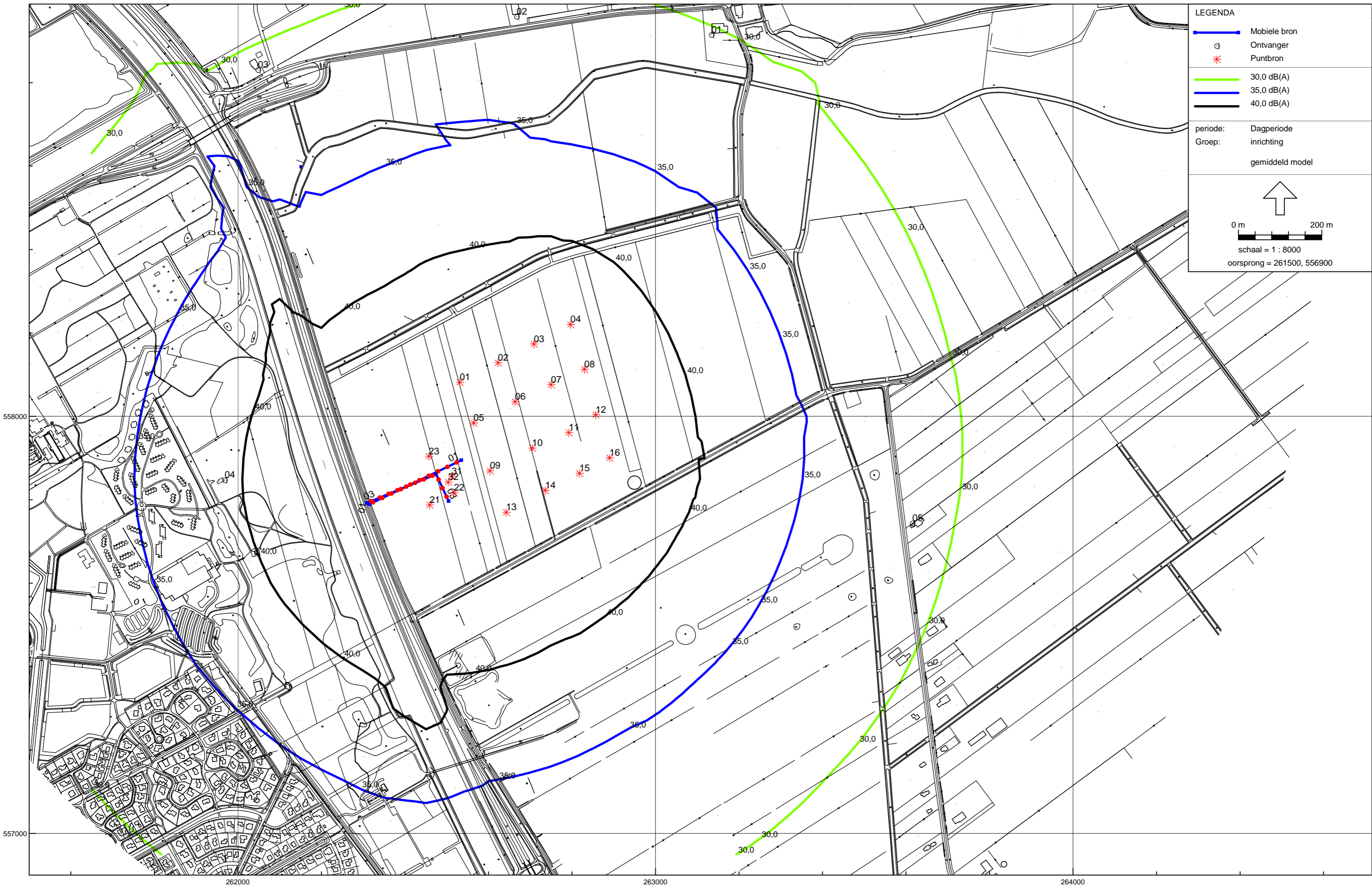


LEGENDA

-  Bodemgebied
-  Mobiele bron
-  Ontvanger
-  Puntbron

  
0 m  100 m  
schaal = 1 : 4000  
oorsprong = 261900, 557350





**LEGENDA**

- Mobiele bron
- Ontvanger
- Puntbron
- 30,0 dB(A)
- 35,0 dB(A)
- 40,0 dB(A)

periode: Dagperiode  
Groep: inrichting  
gemiddeld model

0 m 200 m  
schaal = 1 : 8000  
oorsprong = 261500, 556900

project  
opdr nr  
datum

Hippisch centrum Stadskanaal  
09-199  
3-jul-09

Groep / bron	LAr,LT in dB(A) dagperiode				
	01_A	02_A	03_A	04_A	05_A
Groep - shovels/verladen	28,8	29,5	29,6	38,5	29,8
Groep - transport	10,7	11,3	11,7	22,9	11,1
01 - zandzuiger	24,1	25,6	25,5	30,4	23,2
02 - zandzuiger	25,2	26,4	25,3	28,9	23,8
03 - zandzuiger	26,3	27,1	25	27,6	24,3
04 - zandzuiger	27,2	27,6	24,6	26,4	24,7
05 - zandzuiger	23,8	24,8	24,5	30,3	23,9
06 - zandzuiger	24,8	25,5	24,3	28,8	24,6
07 - zandzuiger	25,5	26	24,1	27,5	25,2
08 - zandzuiger	26	26,3	23,7	26,5	25,5
09 - zandzuiger	23,1	23,7	23,3	30	24,5
10 - zandzuiger	23,8	24,4	23,2	28,4	25,4
11 - zandzuiger	24,3	24,8	23	27,3	26,2
12 - zandzuiger	24,7	25,1	22,9	26,4	26,4
13 - zandzuiger	22,3	22,9	22,4	29,2	24,6
14 - zandzuiger	22,9	23,4	22,3	28,1	25,8
15 - zandzuiger	23,3	23,8	22,2	27,1	26,8
16 - zandzuiger	23,6	24	22	26,3	27,1
max zandzuiger	27,2	27,6	25,5	30,4	27,1
totaal overig	28,9	29,6	29,7	38,6	29,9
<b>totaal overig</b>	<b>31,1</b>	<b>31,7</b>	<b>31,1</b>	<b>39,2</b>	<b>31,7</b>

Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen  
09-199 Hippisch Centrum Stadskanaal

bijlage III/versie 3 juli 2009  
Geluidbelasting dag alle bronnen

Model : eerste model  
Groep : inrichting  
Periode : Dag

Id	Omschrijving	01_A	02_A	03_A	04_A	05_A
Groep	showels/verladen	28,8	29,5	29,6	38,5	29,8
Groep	transport	10,7	11,3	11,7	22,9	11,1
01	zandzuiger	24,1	25,6	25,5	30,4	23,2
02	zandzuiger	25,2	26,4	25,3	28,9	23,8
03	zandzuiger	26,3	27,1	25,0	27,6	24,3
04	zandzuiger	27,2	27,6	24,6	26,4	24,7
05	zandzuiger	23,8	24,8	24,5	30,3	23,9
06	zandzuiger	24,8	25,5	24,3	28,8	24,6
07	zandzuiger	25,5	26,0	24,1	27,5	25,2
08	zandzuiger	26,0	26,3	23,7	26,5	25,5
09	zandzuiger	23,1	23,7	23,3	30,0	24,5
10	zandzuiger	23,8	24,4	23,2	28,4	25,4
11	zandzuiger	24,3	24,8	23,0	27,3	26,2
12	zandzuiger	24,7	25,1	22,9	26,4	26,4
13	zandzuiger	22,3	22,9	22,4	29,2	24,6
14	zandzuiger	22,9	23,4	22,3	28,1	25,8
15	zandzuiger	23,3	23,8	22,2	27,1	26,8
16	zandzuiger	23,6	24,0	22,0	26,3	27,1
	Totaal	37,3	38,0	36,8	42,6	38,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen  
09-199 Hippisch Centrum Stadskanaal

bijlage III/versie 3 juli 2009  
Geluidbelasting alle bronnen

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied  
Bijdrage van Groep inrichting op alle ontvangerpunten  
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	woning Kuyperweg 4	1,5	37,3	4,8	-5,1	37,3	42,9
01_B	woning Kuyperweg 4	5,0	39,3	6,3	-3,5	39,3	44,7
02_A	woning Ter Maars 7	1,5	38,0	5,3	-4,6	38,0	43,6
02_B	woning Ter Maars 7	5,0	39,9	6,5	-3,4	39,9	45,1
03_A	woning Ter Maars 9	1,5	36,8	5,8	-4,1	36,8	42,6
03_B	woning Ter Maars 9	5,0	38,6	6,9	-3,0	38,6	44,2
04_A	woning westzijde	1,5	42,6	17,0	7,1	42,6	50,1
04_B	woning westzijde	5,0	44,2	18,3	8,5	44,2	51,3
05_A	woning Vledderweg 2	1,5	38,0	5,2	-4,7	38,0	43,5
05_B	woning Vledderweg 2	5,0	39,8	6,4	-3,5	39,8	45,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen  
09-199 Hippisch Centrum Stadskanaal

bijlage III/versie 3 juli 2009  
Geluidbelasting gemiddeld

Model: gemiddeld model - versie van Gebied - Gebied  
Bijdrage van Groep inrichting op alle ontvangerpunten  
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	woning Kuyperweg 4	1,5	30,2	4,8	-5,1	30,2	42,9
01_B	woning Kuyperweg 4	5,0	32,0	6,3	-3,5	32,0	44,7
02_A	woning Ter Maars 7	1,5	31,0	5,3	-4,6	31,0	43,6
02_B	woning Ter Maars 7	5,0	32,5	6,5	-3,4	32,5	45,1
03_A	woning Ter Maars 9	1,5	30,6	5,8	-4,1	30,6	42,6
03_B	woning Ter Maars 9	5,0	32,2	6,9	-3,0	32,2	44,2
04_A	woning westzijde	1,5	39,0	17,0	7,1	39,0	50,1
04_B	woning westzijde	5,0	40,5	18,3	8,5	40,5	51,3
05_A	woning Vledderweg 2	1,5	31,1	5,2	-4,7	31,1	43,5
05_B	woning Vledderweg 2	5,0	32,8	6,4	-3,5	32,8	45,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

LAmx resultaten per bron/groep voor ontvanger 01\_A - woning Kuyperweg 4  
Model: eerste model  
Groep: inrichting

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
04	zandzuiger	27,22	--	--	4,77
03	zandzuiger	26,28	--	--	4,80
08	zandzuiger	25,95	--	--	4,80
07	zandzuiger	25,46	--	--	4,81
02	zandzuiger	25,22	--	--	4,81
06	zandzuiger	24,77	--	--	4,82
12	zandzuiger	24,70	--	--	4,82
11	zandzuiger	24,28	--	--	4,83
22	shovel/kraan	24,12	--	--	4,86
01	zandzuiger	24,08	--	--	4,83
23	shovel/kraan	23,89	--	--	4,86
10	zandzuiger	23,82	--	--	4,84
05	zandzuiger	23,78	--	--	4,84
16	zandzuiger	23,56	--	--	4,83
15	zandzuiger	23,30	--	--	4,84
09	zandzuiger	23,08	--	--	4,85
21	shovel/kraan	23,06	--	--	4,87
14	zandzuiger	22,89	--	--	4,85
13	zandzuiger	22,29	--	--	4,86
01	route vrachtwagens op terr	21,76	21,76	21,76	4,89
32	transportband	16,20	--	--	4,82
31	storttrechter	12,87	--	--	4,82
03	route pers auto's op terr	8,47	8,47	8,47	4,91

LAmx resultaten per bron/groep voor ontvanger 01\_B - woning Kuyperweg 4  
Model: eerste model  
Groep: inrichting

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
01	route vrachtwagens op terr	23,72	23,72	23,72	4,74
03	route pers auto's op terr	10,39	10,39	10,39	4,77
12	zandzuiger	26,72	--	--	4,63
06	zandzuiger	26,83	--	--	4,65
11	zandzuiger	26,34	--	--	4,65
10	zandzuiger	25,93	--	--	4,68
01	zandzuiger	26,16	--	--	4,66
03	zandzuiger	28,25	--	--	4,59
04	zandzuiger	29,13	--	--	4,55
08	zandzuiger	27,91	--	--	4,59
02	zandzuiger	27,24	--	--	4,63
07	zandzuiger	27,47	--	--	4,62
05	zandzuiger	25,90	--	--	4,68
21	shovel/kraan	24,59	--	--	4,73
14	zandzuiger	25,05	--	--	4,70
13	zandzuiger	24,50	--	--	4,72
31	storttrechter	15,59	--	--	4,67
32	transportband	18,14	--	--	4,68
16	zandzuiger	25,63	--	--	4,66
22	shovel/kraan	25,86	--	--	4,72
23	shovel/kraan	25,42	--	--	4,71
09	zandzuiger	25,25	--	--	4,70
15	zandzuiger	25,40	--	--	4,68

Lamax resultaten per bron/groep voor ontvanger 02\_A - woning Ter Maars 7  
Model: eerste model  
Groep: inrichting

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
04	zandzuiger	27,64	--	--	4,77
03	zandzuiger	27,09	--	--	4,78
02	zandzuiger	26,42	--	--	4,79
08	zandzuiger	26,31	--	--	4,80
07	zandzuiger	25,99	--	--	4,80
01	zandzuiger	25,64	--	--	4,80
06	zandzuiger	25,48	--	--	4,81
12	zandzuiger	25,08	--	--	4,82
23	shovel/kraan	24,96	--	--	4,84
05	zandzuiger	24,76	--	--	4,82
11	zandzuiger	24,75	--	--	4,83
22	shovel/kraan	24,49	--	--	4,85
10	zandzuiger	24,37	--	--	4,83
16	zandzuiger	23,99	--	--	4,84
21	shovel/kraan	23,83	--	--	4,85
15	zandzuiger	23,77	--	--	4,84
09	zandzuiger	23,73	--	--	4,84
14	zandzuiger	23,40	--	--	4,85
13	zandzuiger	22,85	--	--	4,85
01	route vrachtwagens op ter	22,66	22,66	22,66	4,87
32	transportband	17,06	--	--	4,80
31	stortrechtter	13,68	--	--	4,80
03	route pers auto's op terr	8,50	8,50	8,50	4,90

Lamax resultaten per bron/groep voor ontvanger 02\_B - woning Ter Maars 7  
Model: eerste model  
Groep: inrichting

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
01	route vrachtwagens op ter	24,47	24,47	24,47	4,71
03	route pers auto's op terr	9,83	9,83	9,83	4,74
07	zandzuiger	27,88	--	--	4,61
06	zandzuiger	27,39	--	--	4,62
08	zandzuiger	28,19	--	--	4,59
09	zandzuiger	25,73	--	--	4,68
10	zandzuiger	26,34	--	--	4,66
02	zandzuiger	28,28	--	--	4,58
01	zandzuiger	27,52	--	--	4,61
03	zandzuiger	28,92	--	--	4,55
04	zandzuiger	26,70	--	--	4,64
04	zandzuiger	29,45	--	--	4,53
11	zandzuiger	26,71	--	--	4,65
22	shovel/kraan	25,94	--	--	4,70
21	shovel/kraan	25,24	--	--	4,71
23	shovel/kraan	26,35	--	--	4,67
32	transportband	18,84	--	--	4,65
31	stortrechtter	16,24	--	--	4,64
13	zandzuiger	24,91	--	--	4,71
12	zandzuiger	27,02	--	--	4,64
14	zandzuiger	25,43	--	--	4,69
16	zandzuiger	25,99	--	--	4,68
15	zandzuiger	25,78	--	--	4,68

Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen  
09-199 Hippisch Centrum Stadskanaal

bijlage III/versie 3 juli 2009  
Li-cm punt 3 (1.5 m)

Lmax resultaten per bron/groep voor ontvanger 03\_A - woning Ter Maars 9  
Model: eerste model  
Groep: inrichting

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
01	zandzuiger	25,49	--	--	4,80
02	zandzuiger	25,32	--	--	4,81
23	shovel/kraan	25,27	--	--	4,83
03	zandzuiger	25,02	--	--	4,81
04	zandzuiger	24,59	--	--	4,82
05	zandzuiger	24,47	--	--	4,82
06	zandzuiger	24,32	--	--	4,83
22	shovel/kraan	24,16	--	--	4,84
21	shovel/kraan	24,12	--	--	4,84
07	zandzuiger	24,06	--	--	4,83
08	zandzuiger	23,72	--	--	4,84
09	zandzuiger	23,34	--	--	4,84
10	zandzuiger	23,24	--	--	4,84
11	zandzuiger	23,01	--	--	4,85
12	zandzuiger	22,87	--	--	4,85
01	route vrachtwagens op ter	22,47	22,47	22,47	4,87
13	zandzuiger	22,36	--	--	4,86
14	zandzuiger	22,33	--	--	4,86
15	zandzuiger	22,20	--	--	4,86
16	zandzuiger	22,03	--	--	4,86
32	transportband	16,41	--	--	4,79
31	storttrechter	12,76	--	--	4,79
03	route pers auto's op terr	8,29	8,29	8,29	4,89

Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen  
09-199 Hippisch Centrum Stadskanaal

bijlage III/versie 3 juli 2009  
Li-cm punt 3 (5 m)

Lmax resultaten per bron/groep voor ontvanger 03\_B - woning Ter Maars 9  
Model: eerste model  
Groep: inrichting

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
01	route vrachtwagens op ter	24,25	24,25	24,25	4,71
03	route pers auto's op terr	9,38	9,38	9,38	4,73
07	zandzuiger	26,02	--	--	4,66
06	zandzuiger	26,27	--	--	4,65
08	zandzuiger	25,69	--	--	4,67
09	zandzuiger	25,35	--	--	4,68
10	zandzuiger	25,25	--	--	4,69
02	zandzuiger	27,21	--	--	4,61
01	zandzuiger	27,37	--	--	4,61
03	zandzuiger	26,91	--	--	4,62
05	zandzuiger	26,41	--	--	4,65
04	zandzuiger	26,51	--	--	4,64
11	zandzuiger	25,03	--	--	4,69
22	shovel/kraan	25,55	--	--	4,69
21	shovel/kraan	25,51	--	--	4,69
23	shovel/kraan	26,63	--	--	4,65
32	transportband	18,08	--	--	4,63
31	storttrechter	15,22	--	--	4,63
13	zandzuiger	24,43	--	--	4,71
12	zandzuiger	24,90	--	--	4,70
14	zandzuiger	24,40	--	--	4,71
16	zandzuiger	24,11	--	--	4,72
15	zandzuiger	24,28	--	--	4,72

Lamax resultaten per bron/groep voor ontvanger 04\_A - woning westzijde  
Model: eerste model  
Groep: inrichting

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
01	route vrachtwagens op ter	34,86	34,86	34,86	4,62
21	shovel/kraan	33,93	--	--	4,65
23	shovel/kraan	33,78	--	--	4,64
22	shovel/kraan	32,70	--	--	4,68
01	zandzuiger	30,37	--	--	4,71
05	zandzuiger	30,30	--	--	4,71
09	zandzuiger	30,00	--	--	4,72
13	zandzuiger	29,18	--	--	4,74
02	zandzuiger	28,89	--	--	4,75
06	zandzuiger	28,76	--	--	4,76
10	zandzuiger	28,42	--	--	4,76
14	zandzuiger	28,08	--	--	4,77
03	zandzuiger	27,62	--	--	4,78
07	zandzuiger	27,54	--	--	4,78
11	zandzuiger	27,26	--	--	4,79
15	zandzuiger	27,10	--	--	4,79
08	zandzuiger	26,49	--	--	4,81
12	zandzuiger	26,44	--	--	4,81
04	zandzuiger	26,42	--	--	4,81
16	zandzuiger	26,27	--	--	4,81
32	transportband	25,53	--	--	4,58
03	route pers auto's op terr	21,50	21,50	21,50	4,68
31	storttrechter	21,34	--	--	4,59

Lamax resultaten per bron/groep voor ontvanger 04\_B - woning westzijde  
Model: eerste model  
Groep: inrichting

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
01	route vrachtwagens op ter	36,52	36,52	36,52	4,14
03	route pers auto's op terr	22,79	22,79	22,79	4,18
07	zandzuiger	29,40	--	--	4,57
06	zandzuiger	30,57	--	--	4,51
08	zandzuiger	28,40	--	--	4,61
09	zandzuiger	31,76	--	--	4,45
10	zandzuiger	30,24	--	--	4,53
02	zandzuiger	30,70	--	--	4,51
01	zandzuiger	32,12	--	--	4,43
03	zandzuiger	29,48	--	--	4,57
05	zandzuiger	32,05	--	--	4,43
04	zandzuiger	28,34	--	--	4,61
11	zandzuiger	29,14	--	--	4,58
22	shovel/kraan	34,08	--	--	4,36
21	shovel/kraan	35,32	--	--	4,29
23	shovel/kraan	35,17	--	--	4,29
32	transportband	27,07	--	--	4,25
31	storttrechter	23,68	--	--	4,26
13	zandzuiger	30,96	--	--	4,48
12	zandzuiger	28,36	--	--	4,61
14	zandzuiger	29,92	--	--	4,54
16	zandzuiger	28,20	--	--	4,62
15	zandzuiger	28,99	--	--	4,59



Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen  
09-199 Hippisch Centrum Stadskanaal

bijlage III/versie 3 juli 2009  
Li-cm punt 5 (1.5 m)

LAmx resultaten per bron/groep voor ontvanger 05\_A - woning Vledderweg 2  
Model: eerste model  
Groep: inrichting

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
16	zandzuiger	27,06	--	--	4,76
15	zandzuiger	26,77	--	--	4,78
12	zandzuiger	26,40	--	--	4,78
11	zandzuiger	26,18	--	--	4,79
14	zandzuiger	25,82	--	--	4,80
08	zandzuiger	25,53	--	--	4,80
22	shovel/kraan	25,45	--	--	4,84
10	zandzuiger	25,41	--	--	4,81
07	zandzuiger	25,19	--	--	4,81
04	zandzuiger	24,65	--	--	4,82
13	zandzuiger	24,64	--	--	4,82
06	zandzuiger	24,60	--	--	4,82
09	zandzuiger	24,47	--	--	4,83
23	shovel/kraan	24,45	--	--	4,85
03	zandzuiger	24,29	--	--	4,83
21	shovel/kraan	24,19	--	--	4,85
05	zandzuiger	23,86	--	--	4,84
02	zandzuiger	23,82	--	--	4,84
01	zandzuiger	23,24	--	--	4,85
01	route vrachtwagens op terr	22,59	22,59	22,59	4,88
32	transportband	17,33	--	--	4,80
31	storttrechter	13,87	--	--	4,80
03	route pers auto's op terr	7,62	7,62	7,62	4,91

Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen  
09-199 Hippisch Centrum Stadskanaal

bijlage III/versie 3 juli 2009  
Li-cm punt 5 (5 m)

LAmx resultaten per bron/groep voor ontvanger 05\_B - woning Vledderweg 2  
Model: eerste model  
Groep: inrichting

Identificatie Bron/Groep	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Cm
01	route vrachtwagens op terr	24,42	24,42	24,42	4,72
03	route pers auto's op terr	9,39	9,39	9,39	4,78
07	zandzuiger	27,10	--	--	4,62
06	zandzuiger	26,55	--	--	4,65
08	zandzuiger	27,31	--	--	4,60
09	zandzuiger	26,44	--	--	4,66
10	zandzuiger	27,33	--	--	4,62
02	zandzuiger	25,80	--	--	4,57
01	zandzuiger	25,26	--	--	4,69
03	zandzuiger	26,24	--	--	4,65
05	zandzuiger	25,86	--	--	4,68
04	zandzuiger	26,56	--	--	4,63
11	zandzuiger	28,04	--	--	4,59
22	shovel/kraan	27,08	--	--	4,68
21	shovel/kraan	25,60	--	--	4,70
23	shovel/kraan	25,90	--	--	4,70
32	transportband	19,11	--	--	4,64
31	storttrechter	16,44	--	--	4,64
13	zandzuiger	26,56	--	--	4,64
12	zandzuiger	28,10	--	--	4,56
14	zandzuiger	27,70	--	--	4,60
16	zandzuiger	28,61	--	--	4,53
15	zandzuiger	28,62	--	--	4,57

Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen  
09-199 Hippisch Centrum Stadskanaal

bijlage III/versie 3 juli 2009  
lijst mobiele bronnen

Model:eerste model  
Groep:hoofdgroep  
Lijst van mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	ISO H	ISO masivelhoehte	HDef.	Aantal(D)		Aantal(A)		Cb(N)		Max.afst.	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k
					Aantal(D)	Cb(D)	Aantal(A)	Cb(A)	Aantal(N)	Cb(N)									
01	route vrachtwagens op terrain	1,20	0,00	Relatief	120	19,09	10	25,11	2	35,11	25,00	--	80,00	80,00	91,00	95,00	98,00	98,00	91,00
03	route pers auto's op terrain	0,80	0,00	Relatief	10	30,22	4	29,43	2	35,45	25,00	--	70,00	76,00	82,00	82,00	85,00	84,00	80,00
02	route vrachtwagens openbare weg	1,20	0,00	Relatief	120	23,04	10	29,06	2	39,06	25,00	--	80,00	80,00	91,00	95,00	98,00	98,00	91,00

Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen  
09-199 Hippisch Centrum Stadskanaal

bijlage III/versie 3 juli 2009  
lijst mobiele bronnen

Model:eerste model  
Groep:hoofdgroep  
Lijst van mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lw. 8k	Lwr Totaal	Lengte	Aant.puntb	Lw. Totaal	Nodes	Gem. snelhe
01	91,00	102,70	246,82	10	102,70	3	20
03	75,00	89,87	246,82	11	89,87	3	20
02	91,00	102,70	969,41	39	102,70	5	50

Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen  
09-199 Hippisch Centrum Stadskanaal

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

Id	Omschrijving	Bf
01	water	0,00
02	weg	0,00
03	weg	0,00
04	weg	0,00
05	weg	0,00
06	weg	0,00
07	water	0,00

Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen  
09-199 Hippisch Centrum Stadskanaal

Model:eerste model  
Groep:hoofdgroep  
Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	Maatveld	Hoogtedefinitie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
01	woning Ruyferweg 4	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
02	woning Ter Raars 7	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
03	woning Raars 5	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
04	woning Raars 4	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--
05	woning Vliedderweg 2	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--



Adviesburo van der Boom b.v. Zutphen  
09-199 Hippisch Centrum Stadskanaal

Model: eerste model  
Lijst van model eigenschappen

Model eigenschap	eerste model
Omschrijving	peter
Verantwoordelijke	IL
Rekenmethode	(260720,00, 556220,00) - (264920,00, 560430,00)
Modelgrenzen	
Aangemaakt door	peter op 3-7-2009
Laatst ingezien door	peter op 3-7-2009
Model aangemaakt met	Geonose V5.43
Originale database	Niet van toepassing
Originale omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptie standaarden	HR1, II, 8
Luchtdemping [dB]/km	HR1, 0,07
Rekening met bodemontvangsters	0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Rekening met resultaten grids	Bronresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Groepresultaten
	Nee

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



## **Bijlage IV**

### **Verkeersaantrekkende werking**

Berekeningen	versiedatum
Toelichting	juni 2003
berekeningen	18 juni 2009



## **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). 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).

### 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 het industriewaai-model.

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.

Zutphen, juni 2003

*onderwerp*

akoestisch onderzoek  
zandwinning  
Stadskanaal

*opdrachtnummer*

09-199

*bestand*

09-199r1.doc

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied  
Bijdrage van Groep openbare weg op alle ontvangerpunten  
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	woning Kuyperweg 4	1,5	7,9	1,9	-8,1	7,9	35,9
01_B	woning Kuyperweg 4	5,0	8,9	2,9	-7,1	8,9	36,8
02_A	woning Ter Maars 7	1,5	8,4	2,4	-7,6	8,4	36,4
02_B	woning Ter Maars 7	5,0	9,3	3,3	-6,7	9,3	37,2
03_A	woning Ter Maars 9	1,5	9,1	3,1	-7,0	9,1	37,0
03_B	woning Ter Maars 9	5,0	10,0	4,0	-6,1	10,0	37,8
04_A	woning westzijde	1,5	22,2	16,2	6,2	22,2	50,0
04_B	woning westzijde	5,0	23,8	17,8	7,8	23,8	51,2
05_A	woning Vledderweg 2	1,5	11,3	5,2	-4,8	11,3	39,2
05_B	woning Vledderweg 2	5,0	12,1	6,1	-3,9	12,1	39,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen