

T.09.246.01

**Akoestisch onderzoek
Veehouderij Roelofsen te
Otterlo**

Rapportage

Opgesteld in opdracht van:
Noordanus & Van Driesten Rentmeesters BV
Stationsweg 60
3771 VH Barneveld

Contactpersoon:
De heer E. Zark
tel: 06-24163834
fax: 0342-425220

Deventer, dinsdag 23 maart 2010
projectverantwoordelijke: Ing. J.J. Bosman
projectuitvoerder: mevr. drs. L. Loosveld

Inhoudsopgave

Bedrijfsgegevens	1
Normen	2
Representatieve bedrijfssituatie	3
Modellering	6
Resultaten	8
Bespreking resultaten	9
Maatregelen	10
Resultaten na maatregelen	11
Bespreking resultaten na maatregelen	12
Conclusies	13

Figuur 1a: Ligging bedrijf

Figuur 1b: Ligging bedrijf met muur

Figuur 2a: Overzicht rekenmodel met punt- en objectnummers

Figuur 2b: Overzicht rekenmodel met bronnummers

Bijlage 1: Gegevens rekenmodel

Bijlage 2: Resultaten $L_{Ar,LT}$ Bijlage 3: Resultaten L_{Amax}

Bedrijfsgegevens

<i>Naam</i>	Veehouderij Roelofsen
<i>Contactpersoon</i>	De heer M. Roelofsen
<i>Adres</i>	Esserbroekweg 3
<i>PC + Woonplaats</i>	6731 DB Otterlo
<i>Telefoon</i>	0318 – 591518
<i>Fax</i>	--
<i>Ligging bedrijf</i>	Het bedrijf ligt in een agrarische omgeving, omringd door agrarische bedrijven en woningen van derden, waarbij de dichtstbijzijnde woning zich op circa 60 meter van de stallen bevindt.
<i>Bedrijfsactiviteiten</i>	Varkenshouderij en het houden van rundvee.
<i>Reden Akoestisch Onderzoek</i>	In verband met de sloop van de bestaande stallen en de nieuw te realiseren woning aan de Esserbroekweg 5, is een akoestisch onderzoek vereist bij veehouderij Roelofsen aan de Esserbroekweg 3 om de geluidsimmissie van de veehouderij op de huidige woning aan de Esserbroekweg 5 en de nieuw te realiseren woning aan de Esserbroekweg 5 inzichtelijk te maken.

Normen

Normstelling

Ten aanzien van het $L_{A,r,LT}$ wordt getoetst aan de richtwaarde voor landelijke gebied conform hoofdstuk 4 van de "Handreiking industrielawaai en vergunningverlening", 1998. De richtwaarde is aangegeven door de gemeente Ede. Ten aanzien van het $L_{A,max}$ wordt uitgegaan van de landelijk aanbevolen normstelling.

Kort samengevat houdt dit het volgende in:

- $L_{A,r,LT}$ op omliggende woningen
 - 40 dB(A) in de dagperiode
 - 35 dB(A) in de avondperiode
 - 30 dB(A) in de nachtperiode
- $L_{A,max}$ op alle woningen
 - 70 dB(A) in de dagperiode
 - 65 dB(A) in de avondperiode
 - 60 dB(A) in de nachtperiode

Gevolgde beoordelings- methodiek

Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening 1998

Representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie (rbs) is de maximale werksituatie, die vaker voorkomt dan twaalf maal per jaar. De representatieve bedrijfssituatie is samen met het bedrijf opgesteld en vormt de basis van het onderzoek.

Alle activiteiten vinden in de dagperiode (7:00 tot 19:00 uur) plaats, tenzij anders vermeld. De codering van de gebouwen in de tekst komt overeen met de codering in de milieutekening, behorende bij de aanvraag.

Reguliere situatie

Ventilatie

De stallen zijn alle voorzien van mechanische ventilatie.

- Stal B is voorzien van 1 frequentie geregelde nokventilator D=500 mm, die aan de noordzijde op het dak van de stal ligt.
- Stal C wordt geventileerd middels 2 frequentie geregelde dakventilatoren, die aan de noord- en oostzijde van de stal liggen en 1 nokventilator. Voor alle ventilatoren geldt D=500 mm.
- Op stal D bevinden zich 6 frequentie geregelde nokventilatoren met D= 500 mm.
- Stal E is voorzien van 5 frequentie geregelde nokventilatoren D=500 mm.
- Op stal F bevinden zich 2 frequentie geregelde nokventilatoren D=500 mm.

In tabel 1 zijn de eigenschappen van de mechanische ventilatie en aantallen ventilatoren per stal weergegeven.

Tabel 1
Eigenschappen mechanische ventilatie

Stal	Diameter (mm)	Aantal	Capaciteit ¹ (%)			Opmerkingen
			dag	avond	nacht	
B	500	1	80	80	40	Nokventilator
C	500	2	80	80	40	Dakventilator
C	500	1	80	80	40	Nokventilator
D	500	6	80	80	40	Nokventilatoren
E	500	5	80	80	40	Nokventilatoren
F	500	2	80	80	40	Dakventilatoren

¹ Op een warme zomerdag

Aanvoer van voer

- De aanvoer van voer voor de varkens en het rundvee vindt 1 keer per week in de dagperiode plaats. Het voer wordt met een bulkwagen aangevoerd en deze wordt gedurende circa 0,5 uur gelost. Het lossen vindt evenredig verdeeld over de silo's plaats op 3 locaties: tussen de stallen D en E, tussen de stallen E en F en ten noorden van stal B.

Aan- en afvoer van vee

- De aanvoer van biggen vindt 1 keer per week plaats met maximaal 1 vrachtwagen. De biggen worden gedurende 0,5 uur gelost aan de westzijde van stal D en stal E en aan de zuid- en oostzijde van stal F. Per keer wordt op 1 locatie gelost.
- De afvoer van vleesvarkens vindt 1 keer per 3 weken plaats met maximaal 1 vrachtwagen in de dagperiode. De vleesvarkens worden geladen op dezelfde locaties als waar het lossen van biggen plaatsvindt.
Het laden vindt per keer plaats op 1 locatie en duurt maximaal 45 minuten.
Maximaal 8 keer per jaar worden vleesvarkens afgevoerd in de nachtperiode. Deze situatie kan als incidentele situatie beschouwd worden.
- Twee keer per jaar worden kalveren aangevoerd met maximaal 1 vrachtwagen per dag. De kalveren worden gedurende 1 uur gelost ten noorden van stal B en stal C.
- Twee keer per jaar worden kalveren afgevoerd met maximaal 1 vrachtwagen in de dagperiode. Het laden van de kalveren duurt maximaal 45 minuten en vindt plaats ten noorden van stal B en stal C.
Maximaal 2 keer per jaar worden kalveren afgevoerd in de nachtperiode. Deze situatie kan als incidentele situatie beschouwd worden.
- Het lossen van biggen, het laden van varkens en het laden of lossen van kalveren vindt niet op dezelfde dag plaats.
- Het laden van varkens of het lossen van biggen kan samenvallen met het lossen van bulkvoer.

Afvoer van mest

- Één keer per maand worden de mestkelders van de varkensstallen gelegeerd met behulp van 2 vrachtwagens. Het laden van de vrachtwagens neemt in totaal een 0,5 uur in beslag en vindt plaats ten westen van stal D en ten oosten en zuiden van stal E en van stal F.
- Een keer per maand worden de mestkelders van de kalverenstallen gelegeerd met behulp van 2 vrachtwagens. Het laden van de mest neemt in totaal een 0,5 uur in beslag en vindt plaats ten noorden van de stallen B en C.
- De afvoer van mest kan samenvallen met de aanvoer van voer.
- Het maatgevend laadpunt ten opzichte van de woningen is het laadpunt ten noorden van stal B. Dit zal worden beschouwd in het onderzoek.

Overige activiteiten

- Binnen de inrichting is de tractor in totaal gedurende circa 30 minuten actief met het

verrichten van diverse werkzaamheden verspreidt over het terrein, o.a. de afvoer van vaste mest.

- Maximaal 1 keer per dag komt een personenauto op het terrein van de inrichting. Deze auto wordt geparkeerd ten zuiden van stal C.
- De destructor komt 1 keer per 2 weken langs en blijft op de openbare weg.
- Voor de indirecte hinder wordt er van uit gegaan dat alle voertuigbewegingen richting het westen naar de Provinciale weg plaatsvinden.

Te beschouwen situatie

Als maximale representatieve bedrijfssituatie zal de ventilatie, de afvoer van mest, de aanvoer van voer en de overige activiteiten worden beschouwd in het onderzoek.

Incidentele activiteiten

- De aan- en afvoer van kalveren gedurende 4 dagen per jaar in de dag- en nachtperiode.
 - De afvoer van vleesvarkens gedurende 8 dagen per jaar in de nachtperiode.
- Deze situaties zullen niet worden meegenomen in het onderzoek.
-

Modellering

<i>Programmatuur</i>	GEOMILIEU V. 1.30 van DGMR
<i>Modellering vlgs.</i>	"Handleiding meten en rekenen Industrielawaai" 1999
<i>Bodemmodel</i>	De standaard bodemfactor van het rekenmodel is absorberend, $B_f=1$. Akoestisch harde gebieden zoals erfverhardingen en wegen zijn apart gemodelleerd.
<i>Bronnen</i>	De gehanteerde bronvermogens zijn gebaseerd op fabrikantgegevens en het meetbestand van Adviesbureau de Haan. De ventilatoren van de stallen draaien in de dag-, avond- en nachtperiode op een aangepaste capaciteit. De aangepaste capaciteit van de ventilatoren en de daarmee gepaard gaande afname van het bronvermogen is verdisconteerd als bedrijfsduurcorrectie. De reducties zijn gebaseerd op het meetbestand van Adviesbureau de Haan en sluiten aan bij de formule uit de ISSO-publicatie-24 van het Instituut voor studie en stimulering van onderzoek op het gebied van gebouwinstallaties, te weten: $L_{wA} = L_{wA(100\%)} - 50 \log(\text{toerental/toerental op } 100\%).$ Rijbewegingen van voertuigen zijn gemodelleerd middels de optie "mobiele bron" van het rekenprogramma. De overige activiteiten zijn gemodelleerd middels puntbronnen. De activiteit van de tractor, verspreid over het terrein, is gemodelleerd middels meerdere puntbronnen. Bij de verdeling van de puntbronnen is rekening gehouden met het zwaartepunt van de activiteiten. De destructor blijft op de openbare weg en zal zodoende alleen meegenomen worden bij de indirecte hinder.
<i>Rekenpunten</i>	De rekenpunten liggen op de nabijgelegen woningen op 1,5 meter (woonkamer) voor beoordeling in de dagperiode en op 4,5 à 5 meter (slaapkamer) voor de avond- en nachtperiode.
<i>Correcties</i>	Er is geen sprake van muziekgeluid, impulsachtig geluid en/of tonaal geluid. Derhalve is L_{Aeq} gelijk aan $L_{A_{r,LT}}$
<i>Indirecte hinder</i>	Het verkeer rijdt via de Otterloseweg van en naar de inrichting.

Hierbij passeren de voertuigen de woningen aan de Esserbroekweg 5 niet. Derhalve zal indirecte hinder in het onderzoek niet worden beschouwd.

Maximale geluidsniveaus
 L_{Amax} Voor het L_{Amax} is een apart rekenmodel opgesteld. Het L_{Amax} is bepaald als het immissieniveau L_i , verminderd met de meteorocorrectie term C_m bij de ontvanger. Voor de berekening is het bronvermogen L_w opgehoogd met het gemeten verschil tussen het gemeten L_{Aeq} en het tegelijkertijd gemeten L_{Amax} .

Bijlagen Bijlage 1: Gegevens rekenmodel

Figuren Figuur 2a: Overzicht rekenmodel met punt- en objectnummers
Figuur 2b: Overzicht rekenmodel met bronnummers

Resultaten

In tabel 2 zijn de berekeningsresultaten voor de representatieve bedrijfssituatie samengevat. Weergegeven zijn de resultaten van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ en van het maximale geluidsniveau $L_{A,max}$.

Tabel 2

Berekeningsresultaten $L_{A,r,LT}$ en $L_{A,max}$ in dB(A)

Omschrijving	$L_{A,r,LT}$			$L_{A,max}$		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Richtwaarde	40	35	30	70	65	60
Representatieve situatie						
01-02 Essenbroekerweg 5	43	35	20	57	--	--
03-04 Essenbroekerweg 5, nieuwe woning	35	34	19	51	--	--

Bijlagen

Bijlage 2: Resultaten $L_{A,r,LT}$

Bijlage 3: Resultaten $L_{A,max}$

Figuren

Figuur 1a: Ligging bedrijf

Bespreking resultaten

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

Het bedrijf kan op de huidige woning aan de Esserbroekweg 5 in de dagperiode niet voldoen aan de richtwaarde voor landelijk gebied voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$. De geluidsbelasting op de woning bedraagt in de dag-, avond- en nachtperiode maximaal resp. 43, 35 en 20 dB(A). In de dagperiode zijn het laden van mest en de activiteit van de tractor de bronnen met de grootste bijdrage. In de avond- en nachtperiode is de ventilatie van stal D de bron met de grootste bijdrage.

Op de nieuw te bouwen woning aan de Esserbroekweg 5 kan het bedrijf wel voldoen aan de richtwaarde voor landelijk gebied voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$.

Maximaal geluidsniveau L_{Amax}

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het bedrijf op de huidige woning en op de nieuw te bouwen woning aan de Esserbroekweg 5 kan voldoen aan de landelijk aanbevolen grenswaarde voor het maximale geluidsniveau L_{Amax} .

Het maximale geluidsniveau op de woningen bedraagt in de dagperiode maximaal 57 dB(A) en wordt bepaald door de activiteit van de tractor en het laden van mest. In de avond- en nachtperiode is er geen sprake van optredende maximale geluidsniveaus, aangezien dan alleen de ventilatie actief is.

Maatregelen

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het bedrijf, in de dagperiode, op de huidige woning aan de Esserbroekweg 5 niet kan voldoen aan de richtwaarde voor landelijk gebied voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$.

Het bedrijf kan in de dagperiode wel voldoen aan de richtwaarde voor landelijk gebied voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$, indien een muur met een lengte van circa 7 meter en een hoogte van 2,5 meter aan de westzijde van de woning aan de Esserbroekweg 5 gerealiseerd wordt. Voor de exacte plaatsbepaling van de muur wordt verwezen naar figuur 1b.

Figuren

Figuur 1b: Ligging bedrijf met muur

Resultaten na maatregelen

In tabel 3 zijn de berekeningsresultaten voor de representatieve bedrijfssituatie, inclusief maatregelen, samengevat. Weergegeven zijn de resultaten van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ en van het maximale geluidsniveau L_{Amax} .

Tabel 3

Berekeningsresultaten $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} in dB(A) inclusief maatregelen

Omschrijving	$L_{Ar,LT}$			L_{Amax}		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Richtwaarde	40	35	30	70	65	60
Representatieve situatie						
01-02 Essenbroekerweg 5	40	35	20	56	--	--
03-04 Essenbroekerweg 5, nieuwe woning	35	34	19	51	--	--

Bijlagen

Bijlage 2: Resultaten $L_{Ar,LT}$ na maatregelen
Bijlage 3: Resultaten L_{Amax} na maatregelen

Figuren

Figuur 1b: Ligging bedrijf met muur

Bespreking resultaten na maatregelen

*Langtijdgemiddeld
beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$*

Het bedrijf kan op de huidige woning aan de Esserbroekweg 5 in de dagperiode voldoen aan de richtwaarde voor landelijk gebied voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$. De geluidsbelasting op de woning bedraagt in de dag-, avond- en nachtperiode maximaal resp. 40, 35 en 20 dB(A). In de dagperiode zijn het laden van mest en de activiteit van de tractor de bronnen met de grootste bijdrage. In de avond- en nachtperiode is de ventilatie van stal D de bron met de grootste bijdrage.

Op de nieuw te bouwen woning aan de Esserbroekweg 5 kan het bedrijf voldoen aan de richtwaarde voor landelijk gebied voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$.

*Maximaal geluidsniveau
 L_{Amax}*

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het bedrijf op de huidige woning en op de nieuw te bouwen woning aan de Esserbroekweg 5 kan voldoen aan de landelijk aanbevolen grenswaarde voor het maximale geluidsniveau L_{Amax} .

Het maximale geluidsniveau op de woningen bedraagt in de dagperiode maximaal 56 dB(A) en wordt bepaald door de activiteit van de tractor. In de avond- en nachtperiode is er geen sprake van optredende maximale geluidsniveaus, aangezien dan alleen de ventilatie actief is.

Conclusies

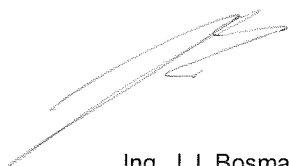
*Langtijdgemiddeld
beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$*

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het bedrijf kan voldoen aan de richtwaarde voor landelijk gebied voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$, indien een muur met een hoogte van 2,5 meter en een totale lengte van ca. 7 meter aan de westzijde van de woning aan de Esserbroekweg 5 gerealiseerd wordt.

*Maximaal geluidsniveau
 L_{Amax}*

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het bedrijf op de huidige woning en op de nieuw te bouwen woning aan de Esserbroekweg 5 kan voldoen aan de landelijk aanbevolen grenswaarde voor het maximale geluidsniveau L_{Amax} .

Deventer, dinsdag 23 maart 2010



Ing. J.J. Bosman



Mevr. drs. L. Loosveld

Figuren