

AANVRAAG MILIEUVERGUNNING

Locatie:

**Zuidermeerpad 4
Creil**

Aanvrager:

**A. Straathof
Kerkweg 6
4214 KN Vuren
tel: 0345 – 632632**



Naam opsteller : M. Caspers
Functie opsteller : Bouw- en milieuspecialist
Datum : 25 oktober 2004
Wijzigingsdatum :

Status: Concept Definitief Vervallen
 XXXX

DE AANVRAAG OMVAT DE NAVOLGENDE BESCHEIDEN

- 1 Aanvraagformulier Wet Milieubeheer d.d. 25 oktober 2004
- 2 Toelichting aanvraag
- 3 Plattegrondtekening M-4090-4a blad 1 en 2, gedateerd 25 oktober 2004
- 4 Uittreksel / kopie kadasterkaart (schaal 1 : 20.000)
- 5 Bedrijfsontwikkelingsplan d.d. 25 oktober 2004
- 6 Toetsing IPPC-richtlijn d.d. 25 oktober 2004
- 7 Eco – scan d.d. 8 maart 2004
- 8 Aanvullend korstmossenonderzoek aan het Zuidermeepad te Creil d.d. 20 september 2004
- 9 Ontheffing Flora- en Faunawet
- 10 Leaflets toegepaste groen label systemen
- 11 Dimensioneringsplan luchtwassers + bijlagen lamellenfilter.
- 12 Bijlage energie / energiebeheer + rapportage energiebehoefte twee etage stal (DLV, stal van de toekomst) + bijlage gebruik frequentieregelaars t.b.v. de regeling van ventilatiesystemen in de landbouw.
- 13 Wijzigingsformulier *“Lozingsbesluit open teelt en veehouderij”* + ontvangstbevestiging Waterschap Zuiderzeeland
- 14 KIWA certificaat / KIWA geschiktheidsverklaring foliebassin
- 15 Procesbeschrijving brijvoer + overzicht van de te gebruiken vochtrijke diervoeders
- 16 PraktijkRapport Varkens 31
“Vochtrijke diervoeders en geuremissie uit vleesvarkensstallen”
- 17 Uitgevoerd bodemonderzoek (adviesburo Terron)
- 18 Akoestisch rapport

WET MILIEUBEHEER aanvraag vergunning
Agrarische sector- tevens beschrijving

Aan gedeputeerde staten van de Provincie Flevoland

Datum 25-10-2004

Gegevens aanvrager

Naam aanvrager : A. Straathof

Adres : Kerkweg 6

Postcode : 4214 KN Plaats: Vuren

Telefoon : 0345 – 632632 Telefax: 0345 – 510724

- Verzoekt voor de hieronder omschreven inrichting een vergunning inzake het
 oprichten en in werking hebben (zie toelichting op aanvraag formulier)
- Verzoekt in verband met het veranderen van de inrichting of van de werking daarvan, voor welke reeds één of meer vergunningen zijn verleend, een *nieuwe* de hieronder omschreven inrichting of onderdelen daarvan waarmee die verandering samenhangt omvattende, vergunning (art. 8.4)
- Veranderen
- Veranderen van de werking
- tijdelijk karakter/duur van de hieronder omschreven inrichting en wel voor een termijn van _____
-

Aard van de inrichting

Hier de aard, indeling en uitvoering van de inrichting vermelden. (type bedrijfsvoering, bijv. varkensfokkerij, vleesvarkenshouderij, slachtkuikenhouderij, volle gronds tuinbouwbedrijf etc. Indeling volgens plattegrond. Met betrekking tot uitvoering een korte beschrijving van de hoofdkenmerken van de belangrijkste apparatuur/installaties/evt. bijzondere materialen/speciale uitvoeringen).

Varkensfokkerij annex vleesvarkenshouderij waarbij vochtige voedercomponenten worden opgeslagen en gebruikt.

door de gemeente in te vullen

Categorie _____ SBI-code _____

Plaats waar de inrichting is of zal worden opgericht

Naam inrichting : Knorpolder BV

Adres : Zuidermeerpad 4

Postcode : _____ Plaats: Creil

Telefoon : _____ Telefax: _____

Kadastrale ligging : Gem. Noordoostpolder Sectie: E Nr(s): 1409

Kontaktpersoon :

Telefoon : _____ Telefax: _____

Vraag zonodig voorlichting aan het gemeentebestuur welke andere vergunningen u nodig heeft voor het in bedrijf stellen van uw inrichting.

Bij de aanvraag over te leggen:

een bouwkundige plattegrondtekening in vijfvoud, schaal niet kleiner dan 1:200, doch bij voorkeur 1:100, de uit- en inwendige samenstelling van de inrichting en toebehoren aangevende (grens van de inrichting, ligging/indeling gebouwen, functie werkruimten, plaatsing apparatuur/installaties, aanduiding emissiepunten). Alswel de onmiddellijke omgeving van de inrichting binnen een straal van 500 meter (aantal/type/bestemming gebouwen en terreinen) (deze tekening dateren en ondertekenen).

1 Inrichting

1.1 Algemene gegevens

Beschrijf in het kort:

- wat op het bedrijf zal veranderen t.o.v. de geldende vergunning;
- welke stallen veranderen;
- waarom de veranderingen moeten plaatsvinden;
- de emissie-arme systemen (kort, bijv. door het noemen van het type stal/detailuitwerking zie bijlage);

De aanvraag heeft betrekking op een agrarisch bedrijf (intensieve veehouderij). Op genoemde locatie worden fok- en vleesvarkens gehouden in een stal die voorzien is van groen label systemen.

Voorts wordt er gebruik gemaakt van een zgn. brijvoerinstallatie voor het verstrekken van voer aan de dieren. Het voer wordt terplaatse samengesteld uit vochtige en droge componenten. De opslag van vochtige producten bedraagt meer dan 50 m³. Het jaarverbruik bedraagt meer als 15.000 m³. (De jaaromzet van vochtige producten op basis van max. aantal dieren bedraagt 28.600 tot 31.200 m³, de maximale capaciteit van de installatie bedraagt 306.600 m³ / jaar, gebaseerd op de pompcapaciteit zijnde 35 m³/uur, 24 uur per dag, 365 dagen per jaar).

1.2 Worden elders vergunningrechten ingetrokken?

Ja (hieronder aangeven)

Naam	Adres	Gemeente	Diercategorie	Aantal	NH ₃ -Norm	Totaal kg NH ₃ /jr

N.v.t.

1.3 Werktijden (aankruisen)

	maandag t/m vrijdag	zaterdag	Zondag
07.00 – 19.00 uur	x	x	X
19.00 – 23.00 uur	x		
23.00 – 07.00 uur	Incidenteel (zie toelichting aanvraagformulier)		

3 Grondstoffen en producten

3.1 Mineralen boekhouding

- Mineralen boekhouding is aanwezig
 N.v.t.

3.2 Drukhouders

	Soort	Aantal	Flessen/tanks	Totale waterinhoud (liter of m ³)
	Propaan	1	Tank	18.000 liter
	Butaan			
	Stikstof			
	Acetyleen			
	Zuurstof			

- N.v.t.

3.3 Milieugevaarlijke stoffen

	Soort	Soort opslag	Boven/onder- gronds	Hoeveelheid/ max. opslag	Opmerkingen (doorhalen n.v.t. is)
	Brandstof (dies./HBO/petr)	Stalen tank met buitentank	Binnen in berging, bovengronds	200	Tank is voorzien van een buitentank/opvangbak
	Reinigingsmiddelen:	jerrycan	Bovengronds	10 Ltr.	
	Bestrijdingsmiddelen:	N.V.T.			
	Diergenesmiddelen:	flesjes	Bovengronds	Max. 5 liter	Koelkast
	Zwavelzuur	Kunststof ruilcontainer	Bovengronds in berging	950 liter	Uitvoering conform CPR

- N.v.t.

3.4 Koeling

Nr. op tekening	Soort koelmiddel (specificeren)	Hoeveelheid in kg	Capaciteit in kW.
kadaverkoeling	R290 propaan	1 kg	0,5

- Jaarlijkse keuring
 Logboek aanwezig
 N.v.t.

3.5 Andere stoffen of produkten

Soort produkt	max. opslag hoeveelheid (ton of m ³)	Wijze van opslag en plaats (nummer op tekening)	Afstand tot dichtstbijzijnde woningen van derden
Kunstmest	N.V.T.		
Brijvoeder	Zie bijlage	Mengtanks	
Mengvoeder	Zie bijlage	Polyester silo's	
Bijprodukten	Zie bijlage	Polyester silo's	
Mais/gras	N.V.T.		
Drijfmest	1.414 m ³	put onder stallen	660 m
	4.960 m ³	Foliebassin	660 m
Vaste mest	N.V.T.		

- N.v.t.

3.6 Maatregelen gericht op een zuinig ge(ver)bruik van grondstoffen/veevoeder

Meerfase voeding , mineralengebruik

Hergebruik spoelwater na het spoelen van de voerleidingen door dit toe te voegen aan het volgende voermengsel

N.v.t.

3.7 Water ge(ver)bruik

Soort water	M ³ /jr. 2004	m ³ /jr.	m ³ /jr.	Globaal gebruiksdoel
Leidingwater	3.900			E , F (water t.b.v. het samenstellen van voer wordt hoofdzakelijk aangevoerd via de natte/vochtige voedercomponenten)
Grondwater				
Oppervlaktewater				
Anders nl.				
Totaal	3.900			
	M ³ /jr.	m ³ /jr.	m ³ /jr.	

- A. Percolatiewater en perssap uit de opslag van veevoerders
- B. Spoelwater van de melkapparatuur
- C. Reinigingswater melkstal en -put
- D. Drinkwater dieren
- E. Schrobwater reiniging stallen, uitloop- en laadruimten
- F. Schrobwater reiniging stallen e.a. varkenshouderij

- G. Schrobwater reiniging stallen e.a. pluimveehouderij
- H. Terugspoelwater ontijzeringsinstallatie
- I. Koelwater grondkoeling
- J. Percolatiewater en perssap uit opslag organisch afval
- K. Spoelwater uitwendige reiniging voertuigen en spuitapparatuur op erf
- L. Spoelwater van inwendige reiniging spuitapparatuur op Perceel

4 Energie

4.1 Energie-onderzoek

- Bedrijfsenergieplan is toegevoegd
 N.v.t.

4.2 Opgesteld vermogen

- elektro-motorisch vermogen 209,28 KW
 verbrandingsmotoren vermogen _____ KW
 Grondwaterpomp 2 stuks, elk 1,7 KW → totaal 3.4 KW
 _____ KW
 N.v.t.

4.3 Verwarmingsinstallaties

Soort	Nominale belasting onderwaarde		Hoogte rookgas afvoerkanaal (m) (boven maaiveld)	
c.v. propaangas	<u>360 (6 ketels a 60)</u>	kW	<u>5</u>	M
c.v. aardgas	_____	kW	_____	
direct gasgestookte heater	_____	kW	_____	M
c.v. huisbrandolie	_____	kW	_____	M
stoomketel	_____	kW	_____	M
elektrische verwarming	_____	kW	_____	M
_____	_____	kW	_____	M

N.v.t.

4.4 Energieverbruik (zie toelichting)

Gebouwen	jaar 2004		jaar _____		jaar _____
elektriciteit	476.410	KWh	_____	kWh	_____ KWh
propan	140.000	Liter	_____	Liter	_____ Liter
olie	_____	Liter	_____	Liter	_____ Liter
_____	_____	_____	_____	_____	_____
Processen	jaar _____		jaar _____		jaar _____
elektriciteit	_____	KWh	_____	kWh	_____ KWh
aardgas/propan	_____	m ³	_____	m ³	_____ m ³
olie	_____	Liter	_____	liter	_____ Liter
_____	_____	_____	_____	_____	_____

N.v.t.

4.5 Maatregelen gericht op een zuinig ge(ver)bruik van energie (zie toelichting)

- energiezuinige verlichting _____
- hoog rendement centrale verwarmingsketel (HR-ketel) _____
- verbeterd rendement centrale verwarmingsketel (VR-ketel) _____
- Warmtewisselaar _____
- thermische isolatie (wanden, glas etc) _____
- warmte-kracht-koppeling (WKK) _____
- _____
- N.v.t.

5 Geluid

5.1 Akoestisch rapport

Akoestisch rapport wordt nagestuurd

5.2 Omschrijving (belangrijkste) geluid-/trillingsbronnen binnen de inrichting

Zie akoestisch rapport

Geluid-/trillingsbron	Aantal	Aantal uren in bedrijf tussen:			Bronvermogen
		van tot	07.00 19.00	19.00 23.00	
Tractor	N.V.T.				
Elektrische heftruck	1	Zie akoestisch rapport			
Vrachtauto	Zie voor bewegingen, bronvermogen etc. het akoestisch rapport				
Ventilator	Zie voor aantal, bronvermogen etc het akoestisch rapport				

Tijden:

- verladen van vee							
- leegzuigen mestkelders							
- ophalen van melk							
- gebruik beregeningsinstallatie							

N.v.t.

5.3 Verkeersbewegingen van en naar de inrichting

Zie akoestisch rapport

	Maximaal aantal per:			Aantal aan- en afvoerbewegingen tussen			
	dag	week	maand	van tot	07.00 19.00	19.00 23.00	23.00 u 07.00 u
Personenauto							
Bestelauto							
Vrachtauto							

N.v.t.

5.4 Voorzieningen ter beperking van geluid-/trillingshinder

Zie akoestisch rapport

speciale compressoruimte

dempers:

omkasting:

geluidswal/-muur

N.v.t.

6. Afvalstoffen

6.1 Afvalstoffen-onderzoek

Rapport afvalstoffen onderzoek is toegevoegd

6.2 Bedrijfsafvalstoffen

Afvalstoffen	Afvoer-frequentie	Hoeveelheid per jaar (kg, ton of stuks)	Wijze van opslag	Maximale opslag	Inzamelaar/ Verwerker
Huishoudelijk	26	1.200 kg / jaar	Kliko	50 kg	Gemeente
Papier	12	400 kg / jaar	Doos	40 kg	Vereniging
Metaal					
Glas	12	120 kg / jaar	Doos	10 kg	Glasbak
Hout					
Kunststoffen					
Gft/groen-afval	26	500 kg / jaar	Kliko	25 kg	Gemeente
Kadavers	52 / jaar	85.000 kg/jaar	kadaverkoeling	2.000 kg	Rendac
Asbest					
Landbouw-plastic					
Overige					

N.v.t.

6.3 Gevaarlijke stoffen

Soort afval	Afvoer-frequentie	Hoeveelheid p. jaar (kg, ton of stuks)	Wijze van Opslag	Max. opslag	Inzamelaar/verwerker	Opmerkingen
Afgewerkte olie	N.V.T.					
Oliehoudend afval	N.V.T.					
Olie/water/Slibmengsel	N.V.T.					
Accu's	N.V.T.					
Rest. Diergeneesm.	12 x / jaar	3 kg / jaar	Flesjes	0,5 kg	DAP	
Verfrestanten	N.V.T., onderhoud wordt uitbesteed.					
Rest. Bestrijdingsmidd.	N.V.T.					

N.v.t.

6.4 Lozing van bedrijfsafvalwater (zie toelichting aanvraagformulier)

Gemeentelijk riool

Gecombineerd riool/vrijverval

Vuilwaterriool

Schoonwaterriool

Druk- en/of persleiding

Oppervlaktewater

Niet verontreinigd regenwater van dak/crf + van spoelplaats

Mestkelder onder stal

Schrob- en reinigingswater van de stallen

Opvangput (10m3) → foliebassin

Spuiwater luchtwassysteem + reinigingswater vrachtwagens

N.v.t.

6.4.1. Verontreinigende stoffen die in het afvalwater terecht kunnen komen.

Handeling waarbij afvalwater vrijkomt	Afvalstof	Hoeveelheid (liter of kg/jaar)

N.v.t.

6.4.2. Waarop wordt het afvalwater geloosd?

Afvalwaterstroom ¹	Oppvl. water m ³ /jr.	Openbaar riool m ³ /jr.	Mest- kelder ⁷ m ³ /jr.	Bodem (puntlozing ⁵) m ³ /jr	Bodem (diffuus ⁶) m ³ /jr	Anders nl. m ³ /jr.	Totaal m ³ /jr.	Meting en/of bemonst ⁴ .
1. Bedrijfafvalwater van huishoudelijke aard ²			360 opvangput					
2. Percolatiewater en perssap veevoerders								
3. Was- en spoelwater kadaverplaats			25 opvangput					
4. Schrobwater varkens- of rundveestallen en uitlooppuimten			3450 kelders stallen					
5. Waswater voertuigen veevervoer			52 opvangput					
6. Waswater luchtwassers			135 opvangput					
7. Percolatiewater/perssap organisch afval								
8. Spoelwater spuitapparatuur inwendig/uitwendig								
9. Afspoelwater geogst produkt (prei, waspeen, asperges, bloembollen etc)								
10. Ontijzeringsinstallatie								
11. Hemelwater van daken en verhardingen ³	8000							
12.								
Totaal								

Toelichting:

- 1 U kunt ten aanzien van de afvalwaterstroom eveneens verwijzen naar het eerdergenoemd gebruikswater.
- 2 Er wordt gerekend met 50 liter per in het bedrijf werkzame persoon per dag.
- 3 Totale oppervlak van daken en terreinen vermenigvuldigen met 0,8 (in NL, gem. 0,8 m³/m² per jaar).
- 4 Indien volumestroommeting en/of bemonstering plaatsvindt wilt u dat dan in de laatste kolom aangeven.
- 5 Een puntlozing heeft normaliter betrekking op een bezinkput of zaksloot
- 6 Een diffuse lozing op de bodem houdt in dat het afvalwater wordt opgevangen in een aparte opvangvoorziening om vervolgens elders (buiten de inrichting) in de bodem te brengen, hiervoor is een ontheffing in het kader van het Lozingenbesluit bodembescherming vereist
- 7 Bij een lozing op de mestkelder wordt het afvalwater vermengd met dierlijke mest. De regels voor het opslaan en aanwenden van dierlijke mest zijn dan van toepassing

6.4.3. Maatregelen ter beperking van de afvalwaterstroom.

- Reinigen stallen: De stallen wordt gebruik gemaakt van een inweekinstallatie waardoor minder reinigingswater nodig voor het reinigen
- Brijvoer Spoelwater dat vrij komt bij het spoelen van de leidingen wordt hergebruikt voor het mengen van voer
- n.v.t.

6.4.4. Aantal uren waarop als regel per etmaal bedrijfsafvalwater wordt geloosd.

- Overdag Tussen uur _____ uren.
- Tussen uur _____ uren.

Hoe vaak en gedurende welk tijdsbestek doen zich situaties voor waarin de gemiddelde afvoerdebieten van het bedrijfsafvalwater in ruime mate worden overschreden (m.u.v. het hemelwater)?

Waardoor worden deze pieken veroorzaakt?

6.4.5. Zuiveringstechnische en controle voorzieningen.

Voorziening	Type	Capaciteit	Soort afvalwater
Bezinkput(ten)			
Vetafscheider(s)			
Olie-afscheider(s)			
Zuiveringsinstallatie(s)			
Septictank(s)			
Infiltratiebed			
Controlevoorziening			

- n.v.t.

6.4.6. Lozen in de bodem

Worden binnen de inrichting overige vloeistoffen en/of koelwater definitief in de bodem

Gebracht?

- Nee (N.B Buiten de inrichting lozen dan ontheffing ex. art. 24 en 25
Ingevolge het Lozingenbesluit bodembescherming vereist)

- Ja

1. Voorgenomen tijdsduur van de Lozing?

2. Wijze van definitieve beëindiging van de lozing in de bodem (uitgezonderd koelwater)?

3. De wijze waarop de lozing in de bodem plaatsvindt (b.v. d.m.v. zakput, -sloot)?
-
4. De afstand van de kadastrale grens van het perceel waar de vloeistof vrijkomt tot de dichtsbijzijnde riolering bedraagt:.....meter.
5. Ingeval van lozing van koelwater in de bodem.
- a.) samenstelling en temperatuur van het koelwater:.....
- b.) de wijze waarop de lozing in de bodem plaatsvindt:.....

Aan de vergunningaanvraag moet een plattegrondtekening worden toegevoegd van de ligging van de bedrijfsriolering, controleputten, aansluitingen op het riool en het terrein waar afvalwater in de bodem wordt geïnfiltreerd. Indien een zuiveringssysteem en/of infiltratievoorziening aanwezig is, gaarne de ligging hiervan op de plattegrond aangeven.

8.2 Brandveiligheid

- Brandblusmiddelen aanwezig Zie tekening
- Omschrijving van de aan te brengen brand-
Veiligheidsinstallatie toegevoegd bijv.
Brandmeldinstallatie, sprinklerinstallatie _____
- Noodplan bij propaantank aanwezig _____
- _____
- _____
- _____
- N.v.t.

8.3 Overige vergunningen en/of meldingen

Soort vergunning/melding	Aangevraagd Ja, datum	Datum verleende vergunning/melding
<input checked="" type="checkbox"/> Bouwvergunning	_____	2003
<input type="checkbox"/> Vergunning ingevolge W.V.O.	_____	_____
<input type="checkbox"/> Sloopvergunning	_____	_____
<input checked="" type="checkbox"/> Oprichtingsvergunning Wm (art. 8.1.a en c Wm)	_____	30 juni 1992
<input type="checkbox"/> Veranderingsvergunning Wm (art. 8.1.b Wm)	_____	_____
<input type="checkbox"/> Veranderingsvergunning inzake de werking Wm art. 8.1b	_____	_____
<input type="checkbox"/> Een vergunning voor de gehele inrichting (art. 8.4 lid 1)	_____	_____
<input type="checkbox"/> Een vergunning t.b.v. een onderdeel van de inrichting (art. 8.4 lid 1)	_____	_____
<input type="checkbox"/> Een tijdelijke vergunning Wet milieubeheer(art. 8.17 Wm)	_____	_____
<input type="checkbox"/> Melding art. 8.40 Wet milieubeheer	_____	_____
<input type="checkbox"/> Melding art. 8.44 Wet milieubeheer	_____	_____
<input type="checkbox"/> Melding art. 8.19 Wet milieubeheer	_____	_____
<input type="checkbox"/> Melding art. 8.19 Wet milieubeheer	_____	_____
<input type="checkbox"/> Lozingsvergunning t.g.v. de A.P.V.	_____	_____
<input type="checkbox"/> Melding lozing A.P.V.	_____	_____
<input type="checkbox"/> Ontheffing i.h.k.v. de Provinciale Milieu Verordening	_____	_____
<input type="checkbox"/> Ontheffing inzake grondwateronttrekking	_____	_____
<input type="checkbox"/> _____	_____	_____
<input type="checkbox"/> _____	_____	_____

8.4 Omgeving

In de directe omgeving van het bedrijf is/zijn gelegen:

Categorie I

- Bebouwde kom met stedelijk karakter
- Zeer stankgevoelige objecten o.a. ziekenhuis, sanatorium, internaat etc.
- Objecten van verblijfsrecreatie

Categorie II

- Bebouwde kom met beperkte omvang in een agrarische omgeving
- Objecten van dagrecreatie

Categorie III

- meerdere verspreid liggende niet-agrarische bebouwingen die aan het betreffende buitengebied een overwegende woon en/of recreatie functie verlenen

Categorie IV

- andere agrarische bedrijven (niet zijnde een intensieve veehouderij)
- enkele verspreid liggende niet-agrarische bebouwingen

Intensieve veehouderij

- Woning bij een intensieve veehouderij (meer dan 50 mestvarkeneenheden)

Bos- c.q. natuurgebieden

- Afstand middelpunt bedrijf tot bosgebied c.q. natuurgebied volgens geldende bestemmingsplan

Milieubeschermingsgebied

- in grondwaterbeschermingsgebied gelegen
- in stiltegebied gelegen

Op een afstand van (gemeten van emissiepunt tot gevel gevoelig object):

3.300 Meter

_____ Meter

_____ Meter

3.300 Meter

_____ Meter

660 _____ Meter

660 _____ Meter

_____ Meter

_____ Meter

10 – 12 Km _____ Meter

8.5 Nadere gegevens en/of opmerkingen

Maatregelen ter voorkoming / beperking van geurhinder:

1. De te realiseren mestopslag wordt voorzien van een afdekking.
2. Alle mest wordt getransporteerd door gesloten leidingen
3. Voor de opslag van vochtrijke diervoeders wordt gebruik gemaakt polyster silos. Dit zijn gesloten silos waarin aan de bovenzijde een roerwerk is gemonteerd. Rondom dit roerwerk bevindt zich een kleine opening die dienst doet als ontluchting tijdens het lossen. Het lossen van de vrachtwagens gebeurt met een gesloten systeem (slangverbinding tussen vrachtwagen en silo). Alleen tijdens het lossen komt verdringingslucht vrij.
4. Voor de opslag van droge diervoeders (mengvoer) wordt gebruik gemaakt van gesloten polyester silos. Het lossen van de vrachtwagens gebeurt met een gesloten systeem (slangverbinding tussen vrachtwagen en silo). Tijdens het lossen wordt aan de ontluchtingsleiding van de silo een stofzak (stoffilter) vastgemaakt ter voorkoming van stof- en geurverspreiding.
5. Het transport van voercomponenten (droog en vochtig) naar de voerinstallatie binnen gebeurt door middel van gesloten systemen (vijzels en leidingen).
6. Het aanmengen van voer gebeurt binnen in een afgesloten ruimte. De aanwezige mengtanks zijn aan de bovenzijde voorzien van een deksel. Hierdoor is het nagenoeg uitgesloten dat verspreiding van geur (buiten het gebouw) plaats vindt.

7. Ten behoeve van de kadaveropslag wordt een kadaverkoeling geplaatst.
8. Ter beperking van de geuruitstoot uit de inrichting worden stalsystemen (groen-label) systemen toegepast met een lage geuremissie.

Overige gegevens:

Zie tekening en bedrijfsontwikkelingsplan

8.6 Toekomstige ontwikkelingen

Bouw opslagloods

N.v.t.

9 Bijlagen

<input checked="" type="checkbox"/>	plattegrondtekening(en), aantal verschillende tekeningen:	2
<input type="checkbox"/>	grondstoffen onderzoek	
<input checked="" type="checkbox"/>	Produktbladen	1
<input type="checkbox"/>	Keuringsrapport	
<input type="checkbox"/>	energie-onderzoek/bedrijfsenergieplan	
<input type="checkbox"/>	Luchtonderzoek	
<input checked="" type="checkbox"/>	akoestisch rapport	1
<input checked="" type="checkbox"/>	rapport bodemonderzoek	1
<input type="checkbox"/>	afvalstoffen onderzoek	
<input type="checkbox"/>	bedrijfsintern milieuzorgsysteem (BIM)	
<input type="checkbox"/>	kopie aanvraag bouwvergunning incl. bewijs van ontvangst (in enkelvoud bijvoegen)	
<input type="checkbox"/>	kopie aanvraag vergunning ingevolge de W.V.O. (in enkelvoud bijvoegen)	
<input checked="" type="checkbox"/>	beschrijving emissie-arme stalsystemen	1
<input type="checkbox"/>	beschrijving bodemlozingen	
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>Bedrijfsontwikkelingsplan</u>	1
<input type="checkbox"/>	_____	_____

Datum 25 oktober 2004

Plaats Vuren

Naam A. Straathof

Handtekening aanvrager/gemachtigde _____

N.B. Alle tekeningen en bijlagen dienen in vijfvoud door de aanvrager ondertekend en gedateerd te worden.

In te vullen door de provincie:

Categorie (NMP) _____

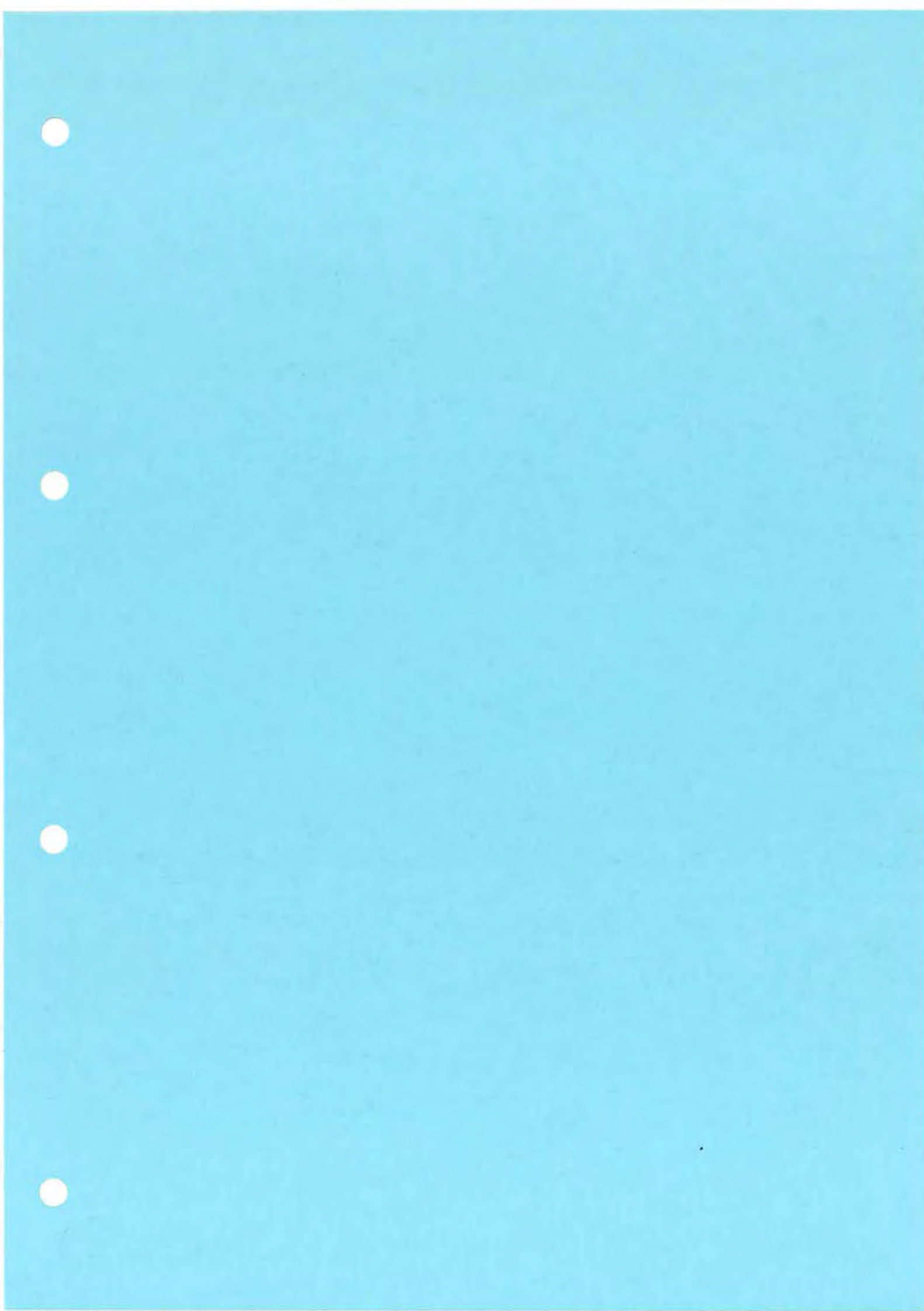
SBI-kode _____ (Hoofdactiviteit)

_____ (Nevenactiviteit)

Behoort bij besluit van gedeputeerde staten van de provincie Flevoland

d.d. _____ no. _____

De secretaris,



Toelichting aanvraag

Achtergrond.

Het bedrijf en de ondergronden zijn 1996 aangekocht met de bedoeling het aanwezige rundveebedrijf om te bouwen naar een varkensbedrijf. Voor het aanwezige rundveebedrijf was een vergunning ingevolge de Wet Milieubeheer aanwezig voor het houden van 75 stuks melk- en kalfkoeien alsmede voor het houden van 600 schapen incl. lammeren. Voor deze inrichting is, destijds door het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Noordoostpolder, een nieuwe, de gehele inrichting omvattende vergunning verleend voor het houden van fok- en vleesvarkens. Op 1 augustus 2000 heeft de Raad van State in deze uitspraak gedaan. Volgens de Wet Milieubeheer is het noodzakelijk om binnen 3 jaar (in casus voor 1 augustus 2003) de inrichting opgericht en in werking te hebben. Naar de mening van de vergunningverlener is dit niet het geval. Dientengevolge is het noodzakelijk om een (nieuwe) vergunning in het kader van de Wet Milieubeheer aan te vragen.

Bevoegd gezag.

Gelet op het feit dat er momenteel in de inrichting meer dan 50 m³ vochtige diervoeders worden opgeslagen is de provincie het bevoegd gezag. De in voorbereiding zijnde wijziging in deze wetgeving zal daarin geen verandering brengen omdat op het bedrijf meer dan 15.000 m³/jaar aan vochtige producten worden aangevoerd.

Vigerende vergunning contra nieuwe aanvraag (vraag 1.1 aanvraagformulier).

Omdat de inrichting voor het houden van fok- en vleesvarkens niet tijdig in werking is gekomen is daarmee samenhangend de daartoe strekkende milieuvergunning komen te vervallen.

Gelet op het feit dat door het bevoegd gezag destijds een nieuwe, de gehele inrichting omvattende vergunning is verleend waarmee gelijktijdig de onderliggende vergunning is komen te vervallen en omdat de onderliggende vergunning toeziet op het houden van rundvee en schapen op deze locatie en dat nu vergunning wordt gevraagd voor het houden van fok- en vleesvarkens hetgeen een nieuwe activiteit is, is er sprake van een nieuwe inrichting in de zin van de Wet Milieubeheer. Dientengevolge wordt er een oprichtingsvergunning aangevraagd.

Onderhavige aanvraag.

Deze aanvraag heeft tot doel te komen tot een sluitende milieuvergunning voor de inrichting.

Werktijden (vraag 1.3 aanvraagformulier).

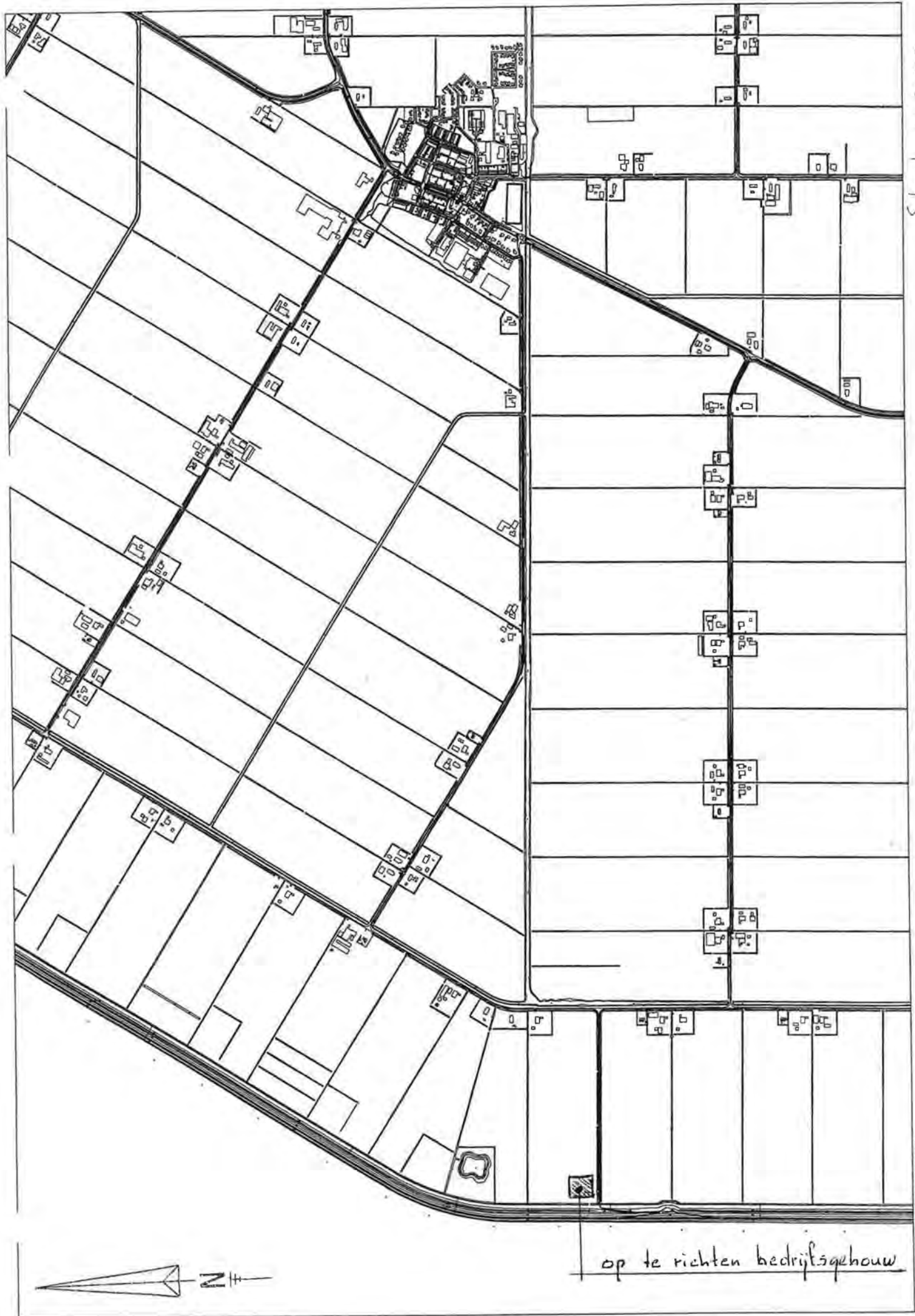
De inrichting, met name het houden van de dieren met gebruik van ventilatoren is continue in bedrijf. Voor het verzorgen van de dieren zullen op werkdagen (maandag t/m vrijdag) een aantal medewerkers overdag (tussen 07.00 – 19.00 u) aanwezig zijn. Mocht het noodzakelijk zijn dan wordt er doorgewerkt tot 23.00 uur.

Omdat de dieren ook in het weekend (zaterdag en zondag) verzorging nodig hebben zullen dan een beperkt aantal medewerkers overdag aanwezig zijn.

In de nachtperiode zijn feitelijk geen medewerkers aanwezig. Door de huidige technieken is het mogelijk de wezenlijke installaties (ventilatie) te voorzien van een installatie die via een telefoonverbinding een alarmering geeft indien er zich situaties voordoen die niet wenselijk zijn. Op dat moment kan het noodzakelijk zijn dat in de nacht gewerkt moet worden. Veder is het ook mogelijk dat door andere calamiteiten er in de nachtperiode gewerkt wordt. Omdat dit niet geheel uitgesloten kan worden is op het formulier aangegeven dat er incidenteel tussen 23.00 uur en 7.00 uur gewerkt wordt c.q. iemand aanwezig is.

Lozing bedrijfsafvalwater (vraag 6.4 aanvraagformulier).

Om het reinigingswater wat vrijkomt bij het reinigen van de vrachtwagens op te vangen is een spoelplaats gerealiseerd. Deze is gelegen aan de achterzijde van het gebouw in de buitenlucht. Het reinigingswater wordt vervolgens opgevangen en via een riolering afgevoerd naar de opvangput. Nadat dit afgevoerd is wordt, d.m.v. een afsluiter de afvoer naar de opvangput afgesloten en de afvoer naar het oppervlaktewater geopend. Hierdoor kan het hemelwater wat op deze plaat komt afgevoerd worden naar het oppervlakte water.



Schaal 1 : 2000

op te richten bedrijfsgebouw



BEDRIJFSONTWIKKELINGSPLAN

behorend bij de aanvraag om een milieuvergunning

Gegevens bedrijf / aanvrager vergunning					
Naam	: A. Straathof				
Adres	: Kerkweg 6	Bedrijf:	Knorpolder		
Postcode	: 4214 KN	Plaats	: Vuren	Locatie:	Zuidermeerpad te Creijl
Telefoon	: 0345 - 632632	Telefax	: 0345 - 510724		

Boxmeer, 25 oktober 2004

HENDRIX  **UTD**

M. Caspers bouw- en milieuspecialist
0653-326492

Tabel I. VERGUNDE SITUATIE

1	2	3	4	5		6		7	8	9
stal nr.	Huisvestingssysteem Omschrijving (hok)type Code**	Diercategorie	Opp. / dier	Aantal		Ammoniak ***		Stank (mve)***		
				dier- plaatsen	aanwezige dieren	kg NH ₃ per dierplaats	totaal kg NH ₃	dieren per mve	totaal mve	
1	Melk- en kalfkoeien A.1.6.1 (overige bedrijven, half jaar beweiden)			---	---					
	Schapen incl. lammeren B.1			---	---					
						totaal NH ₃ bedrijf :	totaal mve bedrijf :			

** De vermelde codes zijn genomen uit de Regeling Ammoniak en Veehouderij van 1 mei 2002 en 19 juli 2002.

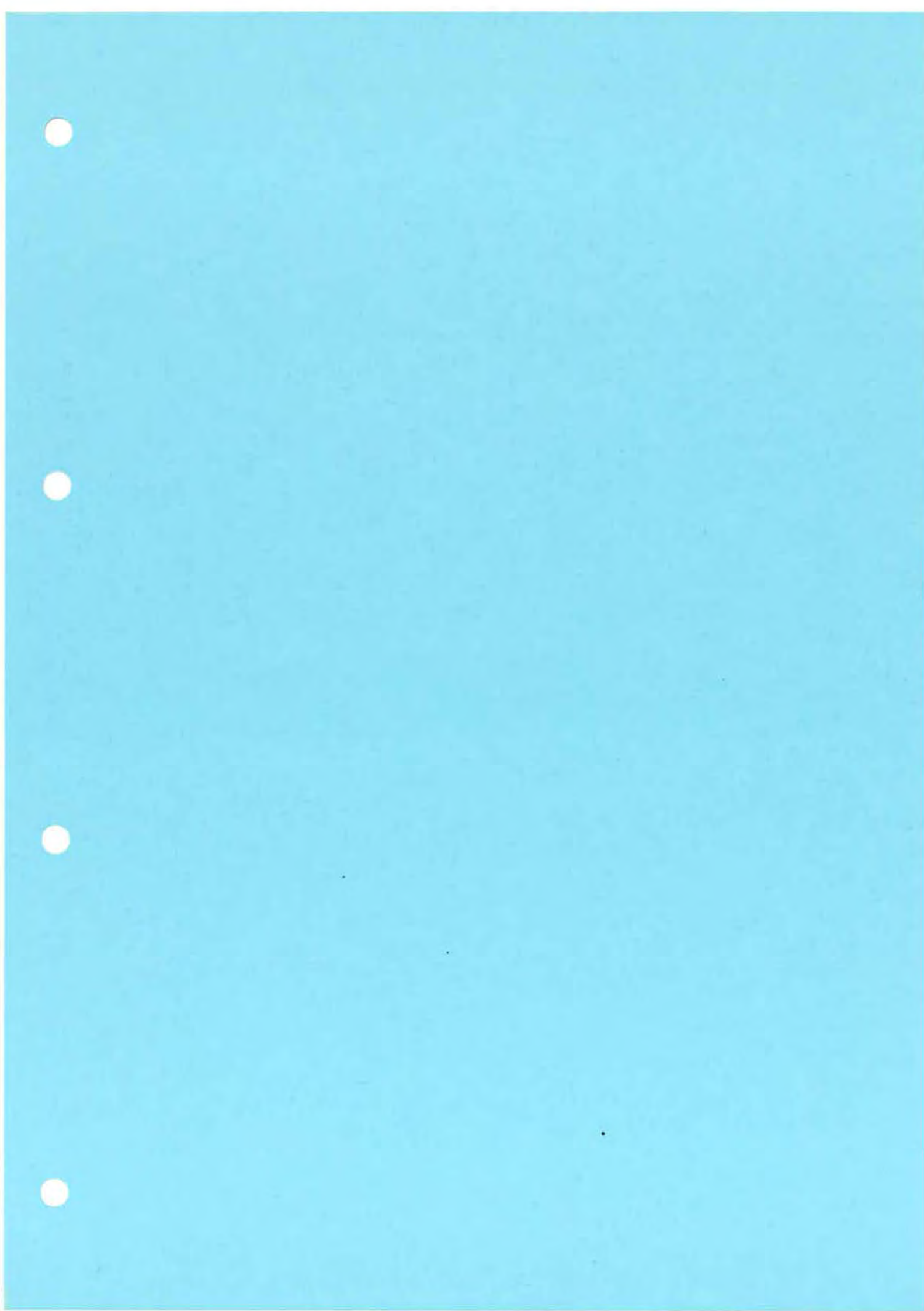
Geurhinder, benodigde afstand in meters			
categorie I	categorie II	categorie III	categorie IV
100	100	50	50

Tabel II. NIEUWE GEWENSTE SITUATIE

1	2		3	4	5		6	7	8	9	
stal nr.	Huisvestingssysteem		Diercategorie	Opp. / dier	Aantal		Ammoniak ***		Stank (mve)***		
	Omschrijving (hok)type	Code**			dier-plaatsen	aanwezige dieren	kg NH ₃ per dierplaats	totaal kg NH ₃	dieren per mve	totaal mve	
1	hok, volledig rooster BB.95.12.031V1	D 1.1.3.1	biggen	< 0,35	6.144	6.144	0,13	798,7	22,0	279,3	
	kraamhok BB.00.02.084	D 1.2.15	kraamzeugen	n.v.t.	363	363	0,42	152,5	2,3	157,8	
	Dekafdeling (ligboxen) BB.00.02.084	D 1.3.11	guste zeugen	n.v.t.	113	113	0,21	23,7	4,2	26,9	
	ligboxen met uitloop BB.00.02.084	D 1.3.11	dragende zeugen	2,25	1.238	1.238	0,21	260,0	4,2	294,8	
	hok, gedeeltelijk rooster BB.00.02.084	D 2.3	dekberen	6,00	3	3	0,28	0,8	2,3	1,3	
	hok, gedeeltelijk rooster BB.97.07.056 V2 (stalen rooster)	D 3.2.7.1.1	vleesvarkens	< 0,8	7.980	7.980	1,00	7.980,0	1,4	5.700,0	
							totaal NH ₃ bedrijf :	totaal mve bedrijf :	9215,7	6460,1	

** De vermelde codes zijn genomen uit de Regeling Ammoniak en Veehouderij van 1 mei 2002 en 19 juli 2002.

Geurhinder, benodigde afstand in meters			
categorie I	categorie II	categorie III	categorie IV
650	508	298	215



Toetsing

IPPC richtlijn

Locatie:

**Zuidermeerpad
Creil**

Aanvrager:

**A. Straathof
Kerkweg 6
4214 KN Vuren
tel: 0345 - 632632**

Toetsing IPPC-richtlijn

Bedrijfslocatie: Zuidermeerpad te Creil

Aangevraagde bedrijfsomvang: 1.714 zeugenplaatsen
6.144 biggenplaatsen
3 dekberen
7.980 vleesvarkenplaatsen

Is in het voorliggende geval de IPPC-richtlijn van toepassing?

Het bedrijf is gelegen direct aan het IJsselmeer dat aangewezen is als vogelrichtlijngebied. Verder is in de directe omgeving van de inrichting een gebied aanwezig wat opgenomen is in de provinciale EHS. Beide zijn echter geen te beschermen gebieden in de zin van de WAV omdat beide niet voldoen aan de criteria opgesteld in de WAV. Dientengevolge is het bedrijf gelegen buiten 250 meter van een kwetsbaar gebied als bedoeld in de Wet ammoniak en veehouderij (Wav).

Gezien artikel 6, tweede lid Wav, alsmede gezien het feit dat de inrichting meer dan 750 zeugen huisvest en meer dan 2000 vleesvarkens huisvest, is de IPPC-richtlijn op onderhavige aanvraag van toepassing wanneer de uitbreiding een belangrijke, significante toename van de verontreiniging met zich meebrengt.

Is er in het voorliggende geval sprake van een belangrijke toename van de verontreiniging?

Geur:

Het aantal mestvarkenseenheden neemt toe met 8.622,5 m.v.e. (van 0 naar 8622,5 m.v.e.) echter in de nieuwe, aangevraagde, situatie wordt ruimschoots voldaan aan de landelijke regelgeving op het gebied van geurhinder. Dientengevolge kan niet gesproken worden over een belangrijke, significante toename van de verontreiniging. Dit wordt door bestendige jurisprudentie bevestigd.

Ammoniakemissie:

Zoals reeds gememoreerd is het bedrijf gelegen op korte afstand van het IJsselmeer en van een gebied opgenomen in de EHS, beide zijn geen te beschermen gebieden in de zin van de WAV. Het dichtstbijzijnde voor verzuring gevoelig gebied is gelegen op een afstand van 8 km, het Urkerbos tot de inrichting.

De ammoniakemissie van het bedrijf neemt toe van 0 kg NH₃/jaar naar 9.215,7 kg NH₃/jaar. Deze ammoniakemissie zal echter geen significant effect hebben op het voornoemde gebied (Uitspraak RvS). Verder zal de inrichting, blijkens het door Altenburg en Wijmenga uitgebracht rapport geen significant negatieve effecten voor het IJsselmeer en de PEHS gebieden.

Effecten op milieu / conclusie:

Er vindt een wijzigingen in de exploitatie van het bedrijf plaats welke geen negatieve en significante effecten hebben op mens of milieu.

Worden bij de voorliggende aanvraag de best beschikbare technieken toegepast?

De Memorie van toelichting bij de Wav geeft geen antwoord op de vraag hoe exact beoordeeld moet worden of er sprake is van de best beschikbare technieken. De Handreiking Ammoniak en Veehouderij van Infomil gaat ervan uit dat wanneer een veehouderij voldoet aan de AMvB Huisvesting tevens voldaan wordt aan het criterium best beschikbare techniek. Wanneer de ammoniakemissies van de voorliggende aanvraag milieuvergunning vergeleken worden met de AMvB Huisvesting -althans bijlage 2, blijkt dat alle systemen voldoen aan de drempelwaarden. Voorst voldoen de aangevraagde stalsystemen aan de "BREF-notes". Hierover het volgende:

1. Voor de vleesvarkens zijn volgens de "BREF-notes" de volgende systemen BBT:
 - a. Een volledig roostervloer met een vacuumsysteem voor frequente mestafvoer.

- b. Een gedeeltelijk roostervloer met een verkleinde mestkelder voorzien van schuine wanden en een vacuumsysteem.
- c. Een gedeeltelijke roostervloer met een dichte bolle vloer in het midden of een hellende dichte vloer aan de voorkant van het hok, een mestgoot met schuine zijwanden en een aflopende mestkelder.

De hokken zijn uitgerust met een gedeeltelijke roostervloer. Verder is in het mestkanaal een schuine wand gemonteerd die tot doel heeft het oppervlak te verkleinen van de mestkelder. De mest wordt afgelaten door middel van een vacuumsysteem. Het toegepaste stalsysteem BB.97.07.056V2 voldoet dientengevolge aan het systeem genoemd onder punt 1b en is daarmee BBT.

2. Voor de guste- en dragende zeugen zijn volgens de "BREF-notes" de volgende systemen BBT:

- a. Een volledige of gedeeltelijke roostervloer met een vacuumsysteem eronder voor frequente mestafvoer.
- b. Een gedeeltelijk roostervloer met een verkleinde mestkelder.

De huisvesting van de guste zeugen vindt plaats in ligboxen de dragende zeugen worden gehuisvest in ligboxen met uitloop. In beide situaties is een gedeeltelijke vloer aanwezig (ligplaats zeugen), de rest bestaat uit beton roosters, het systeem heeft derhalve een gedeeltelijk roostervloer. Daarnaast wordt de mest uit de kelders afgevoerd d.m.v. een vacuumsysteem (rioleringssysteem). Dientengevolge voldoet het toegepaste stalsysteem aan het systeem genoemd onder punt 2a en is daarmee BBT. Naast het feit dat het toegepaste stalsysteem reeds een BBT systeem is worden in deze afdelingen luchtwassers toegepast hierdoor wordt de lucht nog meer gereinigd (geur en NH₃) dan strikt volgens de BREF-notes en de daarmee samenhangende BBT noodzakelijk is.

3. Voor de kraamzeugen zijn volgens de "BREF-notes" de volgende systemen BBT:

- a. Een kraamhok met een volledig metalen of kunststof roostervloer met een combinatie van water- mestkanaal.
- b. Een kraamhok met een volledig metalen of kunststof roostervloer met een spoelsysteem met mestgoten.
- c. Een kraamhok met een volledig metalen of kunststof roostervloer met een mestpan.

De huisvesting van de kraamzeugen vindt plaats in een kraamhok met een volledig kunststof rooster. De mest wordt afgevoerd d.m.v. een vacuumsysteem (rioleringssysteem). Uit onderzoeken blijkt dat, indien de mest afgevoerd wordt d.m.v. een vacuumsysteem i.p.v. met een spoelsysteem de geuremissie en de NH₃-emissie lager zijn. Dientengevolge is het toegepaste stalsysteem minimaal gelijkwaardig aan de BBT genoemd onder punt 3b. Naast het feit dat het toegepaste stalsysteem minimaal vergelijkbaar is met het BBT systeem genoemd onder 3b worden in deze afdelingen luchtwassers toegepast hierdoor wordt de lucht nog meer gereinigd (geur en NH₃) dan strikt volgens de BREF-notes en de daarmee samenhangende BBT noodzakelijk is.

4. Voor de biggen zijn volgens de "BREF-notes" de volgende systemen BBT:

- a. Een hok of vlakke batterij met een volledig of gedeeltelijke roostervloer en een vacuumsysteem voor frequente mestafvoer.
- b. Een hok of vlakke batterij met een volledig of gedeeltelijke roostervloer waaronder zich een hellende betonvloer bevindt om fecaliën en urine te scheiden.
- c. Een hok met een gedeeltelijke roostervloer (tweekliemaatsysteem).
- d. Een hok met een gedeeltelijk metalen of kunststof roostervloer en een hellende of bolle dichte vloer.

- e. Een hok met een gedeeltelijke roostervloer met metalen of kunststof roosters en een ondiepe mestkelder en afvoergoot voor gemorst drinkwater.
- f. Een hok met een gedeeltelijke roostervloer met metalen driekantrooster en een mestkanaal met schuine zijwanden.

De biggen worden gehuisvest in een hok met een volledige roostervloer van kunststof. De mest wordt afgevoerd d.m.v. een vacuumsysteem (rioleringsysteem). Het toegepaste stalsysteem BB.95.12.031V1 voldoet dientengevolge aan het systeem genoemd onder punt 1a en is daarmee BBT.

Slotconclusie:

Gezien het voorgaande vormt de 'IPPC-richtlijn' in het voorliggende geval geen belemmering voor vergunningverlening.

* * * * *

Ecologische beoordeling van de ontwikkeling van een varkenshouderij aan het Zuidermeerp pad te Creil, in het kader van de Flora- en faunawet

Doel	Beoordeling van de ontwikkeling van een varkenshouderij te Creil, in het kader van de Flora- en faunawet
Opdrachtgever	Dhr. A. Straathof, Kerkweg 6 4214 KN, Vuren
Referentie	Schut, J. 2004. Ecologische beoordeling van de ontwikkeling van een varkenshouderij aan het Zuidermeerp pad te Creil, in het kader van de Flora- en faunawet. A&W-notitie 478Shf/120103JS. Altenburg & Wymenga bv, Veenwouden.
Projectcode	478Shf.04
Status	Eindrapport
Datum	8 maart 2004
Projectleider	E. Wymenga
Autorisatie	Goedgekeurd

Inhoud

1. Inleiding
2. Voorgenomen plannen
3. Gebiedsbescherming
4. Soortbescherming
5. Effecten
6. Beoordeling en conclusies
7. Aanbevelingen

Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv



Spoorlaan 12
Postbus 32, 9269 ZR Veenwouden
tel. 0511 – 474764, fax 0511 – 472740
email info@altwym.nl
www.altwym.nl

1. Inleiding

In verband met de op 1 april 2002 in werking getreden Flora- en faunawet en de daarin verwerkte Europese richtlijnen, de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn, is het vandaag de dag nodig dat ruimtelijke en andere ingrepen worden getoetst aan deze regelgeving. Deze toetsing geldt ook voor de voorgenomen nieuwbouw van een varkensbedrijf aan het Zuidermeepad te Creil (figuur 1). Het beoogde plan voorziet in de nieuwbouw van een varkensschuur, waarbij eveneens 50 m³ vochtrijke diervoeders worden opgeslagen. Sinds 1 augustus 2003 is het bedrijf gedeeltelijk opgericht en in gebruik genomen. Momenteel vinden nog bouwwerkzaamheden plaats. In deze notitie wordt op grond van informatie over het plan, alsmede op basis van een veldbezoek en overige ecologische informatie, een toetsing uitgevoerd. Deze notitie handelt uitsluitend over de ecologische aspecten en gaat niet in op aspecten van landschappelijke, cultuurhistorische of archeologische aard.

De natuurtoets waarover deze notitie handelt, gaat uitsluitend in op de ecologische aspecten. Ze gaat niet in op aspecten van landschappelijke, cultuurhistorische, milieukundige of archeologische aard. De resultaten die uit dit onderzoek naar voren komen, worden door A&W slechts objectief getoetst aan de Nederlandse Flora- en faunawet en de daarin verwerkte Habitat- en Vogelrichtlijn. Deze notitie gaat niet in op de milieukundige aspecten in de zin van toetsing aan de Wet Ammoniak en Veehouderij. De plan- en besluitvorming is in handen van het daartoe bevoegd gezag.

De eerste stap bij deze toetsing is na te gaan in hoeverre de locatie in, of in de nabijheid, van Speciale Beschermingszones en de Ecologische hoofdstructuur ligt, dan wel of op een andere wijze sprake is van een planologische bescherming. Het gaat hierbij om de vraag in hoeverre gebiedsbescherming van toepassing is. Dit is vooral van belang omdat het plangebied in de nabijheid ligt van Vogelrichtlijngebied IJsselmeer. Vervolgens wordt nagegaan in hoeverre in het betreffende gebied soorten voorkomen die speciale bescherming behoeven (soortbescherming) en er in die zin geen conflicten optreden met de Flora- en faunawet. Voor de achtergronden van de wetgeving wordt verwezen naar bijlage 1.



Figuur 1. Ligging van het plangebied. Rood omcirkeld het plangebied, in donkerblauw natuurgebied. Ten noorden van het plangebied het natuurgebied de Rotterdamse hoek.

2. Voorgenomen plannen

Situatie en ligging

Het plangebied ligt ten westen van Creil, in de Noodoostpolder, en grenst aan het IJsselmeer (op een afstand van ongeveer 150 m). Ongeveer 300 m ten noorden van het plangebied ligt de Rotterdamse hoek, een in het kader van de provinciale Ecologische Hoofdstructuur te ontwikkelen gebied in beheer bij Stichting Flevolandschap (figuur 1). De ondergrond van het plangebied bestaat uit jonge zeeklei (Wolters-Noordhoff 1994).

Plannen

De bouwplannen hebben betrekking op nieuwbouw van een schuur, waar in de toekomst ruim 8000 varkens in kunnen worden gehuisvest. Daarnaast zal op het terrein 50 m³ vochtrijke diervoeders worden opgeslagen. De varkenshouderij wordt gerealiseerd op een perceel waar zich voorheen een bedrijfsgebouw en boerderijwoningen bevonden, welke een oppervlakte besloegen van ongeveer 0,15 ha. Na bouw van de varkenshouderij zal het perceel een bebouwde oppervlakte kennen van 0,7 tot 0,8 ha, een afname van tussen de 0,55 en 0,65 ha boerenerf bestaande uit grasland. Bij de bouw van de varkenshouderij zullen geen sloten worden gedempt of worden vergraven.

3. Gebiedsbescherming

Algemeen

In het kader van de Europese richtlijnen zijn in Nederland Speciale Beschermingszones aangewezen die een hoge wettelijke bescherming kennen (www.minlnv.nl/natura2000). De Vogelrichtlijn is gericht op het beschermen van de in het wild levende vogelsoorten en op de instandhouding van de habitats die het leefmilieu voor deze soorten vormen. De Habitatrictlijn is gericht op het instandhouden van natuurlijke en halfnatuurlijke habitats en de bescherming van wilde flora en fauna. Daarnaast kan sprake zijn van een natuureservaat in het kader van de provinciale Ecologische Hoofdstructuur dan wel van 'overig' natuurgebied beschermd via de Nb-wet of het bestemmingsplan buitengebied.

Vogelrichtlijn

De Europese Vogelrichtlijn (richtlijn 79/409/EG) stamt uit 1979. De Europese Unie heeft deze richtlijn ingesteld ter behoud van de vogelstand. De Vogelrichtlijn is complementair aan de Habitatrictlijn en heeft voor een groot deel dezelfde werking. Waar het vogels betreft, is de Vogelrichtlijn van toepassing, terwijl voor alle andere flora en fauna de Habitatrictlijn van toepassing is. De Vogelrichtlijn regelt de bescherming, het beheer en de regulering van vogelsoorten. Voor bedreigde vogels en voor trekvogels zijn ter bescherming van hun leefgebied Speciale Beschermingszones (SBZ's) ingesteld.

Het plangebied ligt op ca. 150 m van SBZ 'IJsselmeer' (www.minlnv.nl/thema/groen/natuur/natura2000), maar maakt hier zelf geen deel van uit. De aanwijzing van SBZ 'IJsselmeer' in het kader van de Vogelrichtlijn heeft plaatsgevonden op grond van de aanwezigheid van een uitgestrekt zoetwatermeer met plaatselijk moerassige oeverzones. De SBZ 'IJsselmeer' vormt het leefgebied voor belangrijke aantallen pleisterende en/of overwinterende water- en moerasvogels, te weten Fuut, Aalscholver, Smient, Kraakeend, Tafeleend, Kuifeend, Toppereend, Nonnetje (Bijlage-I-soort), Grote zaagbek, Meerkoet, Grutto, Reuzenster en Zwarte stern. Tevens broeden hier de Bijlage-I-soorten Porseleinhoen, Kemphaan en Visdief (van Roomen *et al.* 2000).

Habitatrictlijn

De Habitatrictlijn is in 1992 door de Europese Unie uitgebracht. Deze beoogt de biologische diversiteit te waarborgen, door het instandhouden van de natuurlijke en halfnatuurlijke leefgebieden en de wilde flora en fauna. De Habitatrictlijn is gericht op de bescherming van soorten en natuurlijke habitats. Op 19 februari 2003 heeft de Nederlandse overheid een lijst met aangemelde Habitatrictlijngebieden gepubliceerd in de Staatscourant.

Het plangebied is geen Speciale Beschermingszone voor de Habitatrictlijn. De 'Weerribben' en 'Wieden', op ca. 25 km afstand, zijn de dichtstbijzijnde Speciale Beschermingszones in het kader van de Europese Habitatrictlijn (richtlijn 92/43/EEG, www.minlnv.nl/thema/groen/natuur/natura2000).

Ecologische hoofdstructuur

De ecologische hoofdstructuur (EHS) is onderdeel van het rijksbeleid voor een netwerk van natuurgebieden door Nederland. De globale invulling van de EHS stamt uit 1990 en is opgenomen in het Natuurbeleidsplan. De EHS omvat

kerngebieden (natuurreservaten), natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingzones.

Het plangebied behoort niet tot de ecologische hoofdstructuur. Direct ten westen van het gebied loopt de provinciale verbindingzones (PEHS), in de vorm van de IJsselmeerkust. Direct noordelijk van het plangebied ligt een te ontwikkelen terrein in de PEHS, die loopt vanaf de Friese hoek tot aan het plangebied. Deze PEHS omvat ook de Rotterdamse hoek, op ongeveer 300 m van het plangebied. Het plangebied zelf heeft geen status als natuurgebied (Provincie Flevoland 1999).

4. Soortbescherming

Algemeen

Naast de gebiedsbescherming is de soortbescherming van belang, voorheen geregeld in de Vogelwet, Jachtwet en Natuurbeschermingswet en vanaf 1 april 2002 in de Flora- en faunawet. De bescherming van soorten die uitgaat van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn is volledig geïmplementeerd in de Flora- en faunawet. Op grond van de Flora- en faunawet gelden algemene verboden voor het verwijderen van groeiplaatsen van beschermde plantensoorten en het beschadigen of verstoren van voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde diersoorten. Activiteiten als de nieuwbouw van het varkensbedrijf vormen een bedreiging voor beschermde soorten. Hiervoor kan een ontheffing nodig zijn. Voor een overzicht van de wetgeving wordt verwezen naar bijlage 1.

Om een eerste indruk te krijgen van de aanwezige beschermde planten en dieren die voor de verschillende Nederlandse wetten en Europese regels van belang zijn is het Natuurloket geraadpleegd (www.natuurloket.nl). De informatie is weergegeven op kilometerhokniveau¹. Deze gegevens zijn afkomstig van de Particuliere Gegevensleverende Organisaties (PGO's), die zijn verenigd in de Vereniging Onderzoek Flora & Fauna (VOFF). Tabel 1 laat zien, dat in (de omgeving van) het onderzoeksgebied in het kader van de Flora- en faunawet twee beschermde zoogdiersoorten en twee beschermde plantensoorten bekend zijn. Kritische dagvlinders en libellen zijn volgens de informatie van Natuurloket niet in de betrokken kilometerhokken aangetroffen. Uit de informatie van het Natuurloket blijkt echter eveneens, dat het onderzoeksgebied en omgeving door de PGO's niet volledig zijn onderzocht op het voorkomen van flora en fauna.

¹ Kilometerhokken: De kaart van Nederland is door de Topografische Dienst verdeeld in blokken van 1 bij 1 km, de zogenaamde kilometerhokken. De plaatsaanduiding van een kilometerhok bestaat uit de coördinaten van de x-as en de y-as die elkaar in de linker onderhoek van het hok snijden.

Tabel 1.

Overzicht van 'prioritaire' soorten van plant- en diergroepen binnen het kilometerhok waarin het onderzoeksgebied ligt (136-531). Het kilometerhok is volgens het Natuurloket niet op korstmossen, paddestoelen, broedvogels, wintervogels, reptielen, amfibieën, vissen, nachtvinders, sprinkhanen en overige ongewervelden onderzocht. FF = Flora- en faunawet, H/V= Habitatrichtlijn/ Vogelrichtlijn, RL = Rode Lijsten (www.natuurloket.nl).

Soortgroep	FF	H/V	RL	Volledigheid
Vaatplanten	-	-	1	goed onderzocht
Mossen	-	-	-	slecht onderzocht
Zoogdieren	4	4	-	matig onderzocht

Aangezien met de schaal van het kilometerhok een groter gebied wordt beschouwd dan alleen het onderzoeksgebied, betekent deze tabel niet automatisch dat de kritische soorten ook in het – qua oppervlakte kleinere – onderzoeksgebied voorkomen. Gezien de onvolledige gegevens die voorhanden zijn van het onderzoeksgebied en de naaste omgeving, kan ook niet worden uitgesloten dat er meer beschermde diers- en plantensoorten voorkomen dan bekend is bij de PGO's. In dit rapport wordt ingegaan op alle wettelijke in de Flora- en faunawet beschermde soorten, waarbij wordt ingezoomd op het onderzoeksgebied.

Bronnen ecologische gegevens

Behalve via het Natuurloket kan in een aantal atlanten en andere standaardwerken op 5x5 kilometerhokniveau worden nagegaan welke bijzondere en beschermde planten- en diersoorten er in de ruime omgeving van het betreffende onderzoeksgebied voorkomen. Deze standaardwerken bevatten gegevens van vleermuizen en overige zoogdieren (Broekhuizen *et al.* 1992, Limpens *et al.* 1997, www.vzz.nl), broedvogels (Bijlsma *et al.* 2001, SOVON Broedvogelonderzoek Nederland 2002), amfibieën en reptielen (Bergmans & Zuiderwijk 1986, RAVON 2003, www.ravon.nl), vissen (de Nic 1996, www.ravon.nl), dagvlinders (Tax 1989), libellen (Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002) en planten (Weeda *et al.* 2000, 2002). Uiteraard moet bij deze globale informatie rekening gehouden worden met de aard en ligging van het plangebied.

Daarnaast is een veldbezoek gebracht in december 2003. Daarbij is gelet op specifieke habitatkenmerken (in verband met de mogelijke geschiktheid voor kritische diersoorten). Tevens is gezocht naar (sporen van) beschermde diers- en plantensoorten.

Vegetatie en plantensoorten

Het plangebied bestaat in de huidige situatie voornamelijk uit smalle singels van Zwarte els, Beuk en Gewone es. De sloten die het perceel omgrenzen worden op regelmatige basis (jaarlijks of tweejaarlijks) geschoond, waardoor er weinig plantengroei in de sloten mogelijk is. Zeer plaatselijk groeien Liesgras en Gewoon sterrenkroos. In het plangebied zelf zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen. De potentieel in het gebied voorkomende Zwanebloem (een beschermde soort) is tijdens het veldbezoek en ook in het verleden niet aangetroffen.

Libellen

Libellen hebben water nodig om zich voort te planten: volwassen libellen zetten hun eieren af op waterplanten, waarna de libellenlarven meerdere jaren in het water verblijven. In de zomerperiode (moment afhankelijk van de soort) maken de larven de ontwikkeling door naar volwassen libel, en kruipen ze (letterlijk) uit de huid van de larve om de laatste fase van hun leven boven water door te brengen. Vooral waterrijke gebieden met schoon en helder water kenmerken zich door een rijke libellenfauna (Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002).

In het verleden zijn in (de omgeving van) het plangebied geen bijzondere soorten, aangetroffen. Alleen van algemene soorten als het Lantaarntje is het voorkomen in de ruime omgeving van het plangebied vastgesteld (Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002).

Dagvlinders

Dagvlinders zijn niet zoals libellen afhankelijk van water. Wat wel van belang is, is de aanwezigheid van 'waardplanten', de voedselplanten van de rupsen. De rupsen van veel vlindersoorten zijn kieskeurig en gespecialiseerd op één of enkele waardplanten. De volwassen vlinders hebben bloeiende planten met veel nectar nodig om van te leven, en zijn daarbij minder selectief dan de rupsen. Vlinders worden vooral aangetrokken door bloemrijke ruigten met soorten als Harig wilgenroosje, Gewone kattenstaart, Gewone wederik en Koninginnekruid (Tax 1989, Bink 1992).

In het plangebied en omgeving zijn in het verleden alleen (zeer) algemene, *niet* beschermde vlindersoorten aangetroffen waaronder Groot koolwitje, Klein koolwitje, Icarusblauwtje, Boomblauwtje, Atalanta, Distelvlinder, Kleine vos, Dagnauwoog, Argusvlinder en Hooibeestje (Tax 1989).

Vissen

In het verleden is een aantal algemene en minder algemene, niet beschermde vissoorten als Karper, Brasem, Paling (gevoelige Rode-Lijstsoort), Winde, Blankvoorn, Spiering, Driedoornige stekelbaars, Pos, Baars, Snoekbaars en Bot in de wateren in en rond het plangebied gevangen – vooral in het IJsselmeer. Daarnaast zijn twee door Bijlage II van de Habitatrictlijn en door de Flora- en faunawet beschermde vissoorten aangetroffen: de Rivierdonderpad en de kwetsbare Rode-Lijstsoort Rivierprik (de Nie 1996, RAVON 2003, www.ravon.nl).

Op het moment van het veldbezoek stond weinig water in de sloten en vermoedelijk vallen de sloten in de zomer droog. Hierdoor vormen de sloten van het plangebied geen geschikte biotoop voor de meeste vissen. Mogelijk komt de zeer algemene en niet beschermde Tiendoornige stekelbaars in de sloten van het plangebied voor.

Amfibieën

Amfibieën – kikkers, padden en salamanders – gebruiken in de loop van het jaar verschillende biotopen. Voor de voortplanting zijn ze gebonden aan water – liefst stilstaand water zonder al te veel vis – waar ze hun eieren kunnen afzetten (kikkerdril). Dit gebeurt in het vroege voorjaar (Gewone pad, Bruine kikker) tot in de voorzomer (Groene kikker). De volwassen dieren kruipen na de voortplanting op het vasteland, evenals de volgroeide larven. De amfibieën trekken dan naar het

zomerbiotoop: drogere delen met veel dekking, zoals grazige en ruige terreinen, waar ze zich kunnen schuilhouden en voedsel kunnen zoeken (insecten). In het najaar zoeken ze hun winterbiotoop op. Groene kikkers kruipen daarbij vaker het land op dan terug in het water. In het water zoeken ze bescherming tegen de kou in de dikke modderlaag op de onderwaterbodem. Op het land kruipen ze, net als veel andere kikkers, padden en salamanders, in de modder, onder huizen, boomwortels e.d. Kleine watersalamanders worden zo geregeld in kelders gevonden of onder stapels dakpannen, hout e.d. (Nöllert & Nöllert 2001).

Uit de literatuurgegevens blijkt dat in de naaste omgeving van het plangebied in het geheel geen amfibieën voorkomen (Bergmans & Zuiderwijk 1986, RAVON 2003). Ook gezien het biotoop is het onwaarschijnlijk dat er amfibieën in het plangebied voorkomen, mogelijk met uitzondering van de Bruine kikker. Door het frequent schonen van de sloten is water niet geschikt als voortplantingsgebied. Door het gebrek aan ruige delen is het plangebied ook weinig geschikt als zomerbiotoop.

Reptielen

In het verleden zijn in het plangebied en omgeving geen reptielen aangetroffen (Bergmans & Zuiderwijk 1986, RAVON 2003). In het plangebied zijn, gezien het biotoop, *geen* reptielen te verwachten.

Vogels

In het westelijke deel van de Noordoostpolder, op enkele kilometers afstand van het plangebied komen hoge aantallen foeragerende en rustende Kleine en Wilde zwanen en Toendrarietganzen voor (van Roomen *et al.* 2002). Het aan de Noordoostpolder grenzende deel van het IJsselmeer wordt gebruikt door overwinterende watervogels als Tafeleend, Kuifeend, Toppercend en Nonnetje. Het plangebied en directe omgeving zijn niet van belang voor grote groepen foeragerende en rustende watervogels. Kleine aantallen komen wel rondom het plangebied voor. Naast overwinterende watervogels op het IJsselmeer maken soorten als Kleine zwaan en Smient gebruik van de westelijke Noordoostpolder, door te foerageren op de vele akkers in dit gebied (van Roomen *et al.* 2002). Soorten als Wilde eend, Meerkoet en Kleine zwaan foerageren in de winter overdag, terwijl Kuifeend, Tafeleend en Smient voornamelijk nachttactief zijn.

Tijdens het veldbezoek in december 2003 zwommen tientallen Meerkoeten en Wilde eenden, alsmede enkele Tafeleenden en Kuifeenden in het IJsselmeer (buitendijks) ter hoogte van het plangebied (tabel 2). In het plangebied (binnendijks) komen (gezien het biotoop) algemene broedvogels als Merel, Huismus, Spreeuw en Koolmees tot broeden.

Zoogdieren

Over zoogdieren in het plangebied zijn geen concrete inventarisatiegegevens voorhanden. Daarom is gebruik gemaakt van de bestaande atlasgegevens (Broekhuizen *et al.* 1992, Limpens *et al.* 1997) op basis van 5x5-kilometerhokken, waarin het plangebied zich bevindt.

In de omgeving van het plangebied komen volgens de geraadpleegde literatuur vijf vleermuissoorten voor die vallen onder de Flora- en faunawet en staan vermeld op Bijlage IV van de Habitatrictlijn (tabel 2). Watervleermuis en Ruige dwergvleermuis zijn voornamelijk boombewonende vleermuizen. De Meervleermuis, de Laatvlieger en de Gewone dwergvleermuis hebben hun

kraamkolonies meestal in gebouwen (Limpens *et al.* 1997). Uit (de nabije omgeving van) het plangebied zijn geen kolonieplaatsen van vleermuizen bekend (Limpens 1997). In het plangebied zijn momenteel geen geschikte verblijfplaatsen aanwezig.

Mogelijk foerageren de Gewone dwergvleermuis, de Ruige dwergvleermuis en de Laatvlieger rondom het plangebied. Deze soorten zoeken daarbij vaak de verlichte en/of de luwe gedeelten op, waar zich tegen de avond veel insecten bevinden. Opgaande begroeiingen in de vorm van beplanting geven 'steun' bij de plaatsbepaling, aangezien vleermuizen met behulp van sonar hun positie bepalen en hun prooi pakken (Kapteyn 1995). De Meervleermuis en de Watervleermuis jagen daarentegen dicht over het wateroppervlak van brede, lijnvormige elementen als kanalen en meren, zolang deze niet te veel verlicht zijn. Het IJsselmeer vormt een geschikt foerageergebied voor deze twee vleermuissoorten.

In de (wijde) omgeving van het plangebied komen volgens de zoogdierenatlas en andere naslagwerken diverse andere soorten zoogdieren voor, die beschermd worden in het kader van de Flora- en faunawet (tabel 2). De meeste van deze soorten zijn min of meer cultuurvolgers, die algemeen zijn in Nederland; verschillende soorten muizen (Woelrat, Dwergmuis), kleine marterachtigen (Wezel en Bunzing), de Egel, de Mol, de Ree, Vos en de Haas. Op basis van het biotoop van het plangebied kan worden aangenomen dat Woelrat, Mol en Haas daadwerkelijk in het gebied voorkomen. Op het voormalig boerenerf zal ook de Egel voorkomen. Voor de Haas, de Wezel, de Bunzing en de Ree geldt, dat zij als passanten van het gebied gebruik maken. Van deze dieren zal dus geen vaste verblijfplaats op het terrein aanwezig zijn.

Samenvatting ecologische kwaliteiten

Uit de beschouwing van de huidige situatie en de beschikbare ecologische gegevens komt naar voren dat de omgeving van het plangebied een aantal beschermde soorten voorkomen. Het gaat hierbij om kleine zoogdieren, enkele vleermuissoorten en in de omgeving van het plangebied overwinterende watervogels.

Het plangebied fungeert voor Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis mogelijk als foerageergebied. Van deze drie vleermuissoorten zijn geen kolonies in het plangebied aanwezig. Het plangebied vormt in de huidige situatie een vaste verblijfplaats voor Woelrat, Mol en Egel.

Buitendijks (IJsselmeer) komen in de omgeving van het plangebied Meerkoet, Aalscholver, Smient, Tafelceend, Kuifeend en Fuut voor, soorten waarvoor SBZ 'IJsselmeer' is aangewezen als beschermd gebied. Tevens is het plangebied zelf (binnendijks) in potentie geschikt als broedgebied voor enkele algemene broedvogels (Merel, Spreeuw, Huismus, Koolmees).

Tabel 2. Overzicht van de beschermde planten- en diersoorten die in het plangebied en in de wijde omgeving voorkomen, met hun status volgens de natuurwetgeving en Rode Lijsten. Wettelijke bescherming: FF = Flora- en faunawet; RL = Rode Lijst; ge = gevoelig, kw = kwetsbaar, be = bedreigd, eb = ernstig bedreigd; overige bescherming: V-I = Vogelrichtlijn Bijlage I, H-II/H-IV = Habitatrichtlijn Bijlage II dan wel IV. Voorkomen: + = aanwezig, i = incidenteel of zwervend aanwezig, - = afwezig, (+) = mogelijk aanwezig, (i) = mogelijk incidenteel of zwervend aanwezig, f = foeragerend.

Soort	Wettelijke bescherming	Voorkomen Omgeving	Voorkomen plangebied
Broedvogels			
Algemene inheemse broedvogels	FF	+	+
Winter- en trekvogels			
Meerkoet ¹	FF	+	--
Kleine zwaan ¹	FF	+	-
Tafeleend ¹	FF	+	-
Kuifeend ¹	FF	+	-
Wilde eend	FF	+	+
Smient ¹	FF	+	-
Zoogdieren			
Watervleermuis	FF, H-IV	+	-
Ruilge dwergvleermuis	FF, H-IV	+	(f)
Gewone dwergvleermuis	FF, H-IV	+	(f)
Meervleermuis	FF, H-IV	+	-
Laatvlieger	FF, H-IV	+	(f)
Dwergmuis ²	FF	+	-
Woelrat ²	FF	+	+
Egel ²	FF	+	+
Mol ²	FF	+	+
Haas ²	FF	+	+
Bunzing ²	FF	+	(i)
Wezel ²	FF	+	(i)
Ree ²	FF	+	(f)
Vos ²	FF	+	(i)

¹ Vogelrichtlijngebied (Jsselmeer) is aangewezen als foerageer- en rustgebied voor deze overwinterende en trekkende watervogels.

² Geen van de in (de omgeving van) het plangebied voorkomende zoogdieren (m.u.v. vleermuizen) staat op de Rode Lijst of op Bijlage IV van de Habitatrichtlijn.

5. Effecten

Algemeen

Naar aanleiding van het voorkomen van de in hoofdstuk vier beschreven soorten en de in hoofdstuk 2 beschreven plannen worden in dit hoofdstuk de te verwachten effecten op de ecologische kwaliteiten in beeld gebracht. In zijn algemeenheid is bij de herinrichting van een gebied sprake van directe en indirecte, en van permanente en tijdelijke effecten. Onder directe effecten worden effecten verstaan waarmee planten en dieren rechtstreeks te maken krijgen als gevolg van de realisering van de herinrichting. Verlies van habitat en kwaliteit zijn directe effecten en bovendien permanent. Indirecte effecten, zoals verstoring, werken via andere mechanismen. Bij verstoring spelen de aanwezigheid van mensen, licht en geluid een rol. Verstoring tijdens de herinrichting is tijdelijk, maar de verstoring ten gevolge van het toegenomen menselijke activiteit en verlichting heeft een permanent karakter. Naast verlies aan habitat en verstoring ten gevolge van de plannen, is in het onderhavige geval ook emissie van ammoniak en de effecten daarvan op de omgeving een aandachtspunt.

Habitatverlies

Habitatverlies ontstaat door de herinrichting van het plangebied. In de situatie van voor de beoogde varkenshouderij bedroeg de bebouwde oppervlakte ongeveer 0,15 ha. Na inrichting zal de bebouwde en verharde oppervlakte 0,7 to 0,8 ha bedragen. Het habitatverlies bedraagt zo tussen de 0,55 en 0,65 ha grasland en boerenerf, die fysiek ongeschikt wordt voor een aantal mogelijk aanwezige, algemene broedvogels, insecten en zoogdieren om zich voort te planten of te foerageren. Voor vleermuizen die het gebied mogelijk gebruiken om te foerageren zal nagenoeg geen potentiële foerageerruimte verdwijnen. De betrokken soorten zijn min of meer cultuurvolgers, die vaak jagen in de buurt van menselijke bebouwing (Limpens *et al* 1997, Kapteyn 1995). Ook het foerageergebied van de betreffende watervogels (te weten Meerkoet, Wilde eend en Smient) wordt niet wezenlijk kleiner. Ditzelfde geldt voor in de op het IJsselmeer overwinterende vogels.

Versnippering

Versnippering van leefgebieden is in Nederland voor weinig mobiele flora en fauna één van de grootste bedreigingen. Populaties kunnen geïsoleerd raken waardoor ze genetisch verarmen en de kans op uitsterven toeneemt. Uitzwermende dieren hebben daarnaast minder kans in geschikt habitat terecht te komen, waardoor de kans op uitwisseling en (her)kolonisatie gering is. Eén van de manieren om de effecten van de sterke versnippering in ons land te verzachten is de aanleg van verbindingszones. De nieuwbouw van de varkenshouderij zal geen extra versnippering veroorzaken, aangezien de varkenshouderij wordt gerealiseerd op een perceel waarop ook voorheen een agrarisch bedrijf was gevestigd. De landschappelijke situatie zal voor plant- en diersoorten niet wezenlijk veranderen.

Verstoring

De bouwactiviteiten zorgen voor een *tijdelijke* verstoring van de directe omgeving. Er broeden geen kritische vogelsoorten in het plangebied, waardoor verstoring van deze kwetsbare groep geen rol speelt. *Permanente* verstoring door menselijke activiteiten (geluid) is tevens beperkt tot het planperceel. Omdat het planperceel voorheen eveneens een agrarisch gebruik kende, is geen sprake van een duidelijke toename van verstoring ten gevolge van de varkenshouderij.

Verlichting De geschiktheid van de omgeving van het plangebied als overwinteringsgebied voor watervogels is mede afhankelijk van de verlichting. Op de in de omgeving liggende akkers rustende en 's nachts foeragerende (water)vogels kunnen negatieve gevolgen ondervinden van verlichting (de Molenaar *et al.* 1997a,b 2000). Tevens kan verlichting een nadelig gevolg hebben op het functioneren van de provinciale ecologische hoofdstructuur (PEHS) welke zich op ca. 300 m van het plangebied bevindt. Uitstraling van licht kan een belemmerende factor zijn voor dieren om van de verbindingzone gebruik te maken. Het kwantitatieve effect van verlichting op de dichtheid van broedvogels en op de kwaliteit van de PEHS hangt samen met de hoeveelheid verlichting, de plaats van de lantaarns en de lichtsterkte. De mate van verstoring op de PEHS hangt af van de mate van verlichting en de hoeveelheid licht die doordringt in de PEHS.

Verstoring Ten gevolge van de nieuwbouw van de varkenshouderij kan mogelijk een zekere mate van verstoring (geluid en licht) optreden. Deze verstoring is vooral van belang voor de foeragerende en rustende watervogels die in het voor- en najaar en de winter van SBZ IJsselmeer gebruik maken (aan de andere kant van de dijk). De hoge zeedijk die zich tussen de varkenshouderij en de SBZ 'IJsselmeer' bevindt, heeft een geluid- en lichtwerende werking. Het effect van de varkenshouderij op de beschermde watervogels van SBZ IJsselmeer zal derhalve marginaal zijn, vanwege de genoemde licht- en geluidwerende hoge zeedijk.

Ammoniakemissies

Ten gevolge van de normale bedrijfsvoering van de varkenshouderij, zal een ammoniakemissie optreden. Op basis van het aantal in de varkenshouderij aanwezige dieren wordt de ammoniakuitstoot geschat op ongeveer 16774 kg per jaar (Beschikking No. 96-056 van de gemeente Noordoostpolder). Hiervan zal 8 % binnen een straal van 100m vanaf de varkenshouderij neerslaan, ca. 20 % komt binnen een straal van 1 km vanaf de varkenshouderij neer (Stichting Waterpakt en Stichting Natuur en Milieu 2000). Ammoniak kan een verzurende en eutrofiërende werking hebben op voedselarme en slecht gebufferde bodems. De invloed van de door de varkenshouderij geëmitteerde ammoniak op de omgeving zal in deze situatie naar onze inschatting gering zijn. De ruime omgeving van het plangebied, alsmede de SBZ IJsselmeer en de PEHS in de omgeving van het plangebied, bevinden zich op bodems van jonge zeelei. Deze zijn doorgaans kalkhoudend, waardoor ze niet gevoelig zijn voor verzuring, en zeer voedselrijk. De invloed van de ammoniakuitstoot van de varkenshouderij zal daarom verwaarloosbaar zijn, en er zullen geen negatieve effecten op de nabijgelegen SBZ IJsselmeer (en op PEHS-gebieden) optreden. Het dichtstbijzijnde, voor verzuring gevoelige gebied (Voorsterbos) ligt op enkele kilometers van het plangebied.

Samenvatting

De belangrijkste dieren die (tijdelijke dan wel permanente) effecten kunnen ondervinden van de nieuw te bouwen varkenshouderij zijn algemene broedvogels en enkele algemene zoogdieren. De te verwachten ammoniakemissies hebben naar verwachting geen nadelige effecten op de nabijgelegen SBZ IJsselmeer of op de directe omgeving. Indien de verlichting van het terrein conform de aanbevelingen wordt toegepast, zal naar verwachting geen significant negatief effect optreden op de in het gebied voorkomende diersoorten, de soorten op waarvoor de nabijgelegen SBZ 'IJsselmeer' is aangewezen, of op de nabijgelegen Provinciale Ecologische Hoofdstructuur. De effecten van de geplande nieuwbouw van de varkenshouderij op de ecologische waarden in en rond het plangebied zijn samengevat in tabel 3.

Tabel 3.

Overzicht van de verwachte effecten van de nieuwbouw van de varkenshouderij te Creil op de ecologische waarden en de omgeving.

Effect	Nieuwbouw varkenshouderij te Creil
Habitatverlies	Verlies van ca. 0,55 – 0,65 ha ecologisch weinig waardevol gebied met mogelijk aanwezige, algemene soorten beschermde vogels en zoogdieren
Versnippering	Versnippering speelt geen rol, want de varkenshouderij wordt gerealiseerd op een perceel waarop ook voorheen een agrarisch bedrijf was gevestigd
Verstoring	Mogelijk lichtverstoring van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur. Permanente en tijdelijke verstoring betreffen voornamelijk (vrij) algemene broed- en wintervogels en zoogdieren
Relatie met SBZ	Ten gevolge van ammoniakemissies zijn geen gevolgen te verwachten op de nabijgelegen SBZ (en omgeving); verstoring (licht, geluid) ten gevolge van de varkenshouderij van SBZ zal marginaal zijn

6. Beoordeling en conclusies

De plaats waar de nieuwbouw van de varkenshouderij plaats vindt, kent in beperkte mate ecologische kwaliteiten, waarbij het vooral gaat om de functie als leefgebied voor beschermde vogels en kleine zoogdieren. Daarnaast komen in en rond het plangebied algemene soorten broedvogels en kleine zoogdieren voor.

Uit een vergelijking met de regelgeving blijkt het volgende:

- De nieuwbouw van de varkenshouderij veroorzaakt door verlichting en geluid een marginale verstoring voor de trekkende en overwinterende watervogels van SBZ IJsselmeer. De uitbreiding stuit echter *niet* op bezwaren in het kader van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn (in de zin van Speciale Beschermingszones), omdat geen sprake is van *significant* negatieve effecten in het kader van deze regelgeving.
- Voor de Flora- en faunawet is ontheffing nodig voor een aantal soorten:
 - + Voor de in het plangebied aanwezige Bijlage-IV-soorten (jagende vleermuizen) treden geen significant negatieve effecten op in de zin van de Habitatrichtlijn (ho. 3, paragraaf 'Habitatrichtlijn'); hiervoor is geen ontheffing nodig.
 - + Voor de algemene soorten, zoals de aanwezige algemene zoogdieren, is formeel wel ontheffing nodig voor overtreding van artikel 9 - 11 bij de uitvoering van de plannen. Het gaat daarbij in om Woelrat, Egel en Mol. Deze dient aangevraagd te worden bij de Dienst LASER van het Ministerie van LNV te Dordrecht. De verantwoordelijkheid voor de aanvraag van de ontheffing berust bij de initiatiefnemer.
- De algemene lijn die het ministerie van LNV hanteert voor vogels betekent dat moet worden aangevangen met de werkzaamheden die verstoring van nesten teweegbrengen (zoals het graven en verwijderen van begroeiing) buiten het broedseizoen (afhankelijk van de situatie maar meestal 15 maart – 15 juli), opdat de werkzaamheden geen schade berokkenen aan de reeds in het gebied broedende vogels en hun nesten. In de praktijk komt het er op neer dat voor vogels geen ontheffing verleend kan worden.

Tabel 4.

Overzicht van de artikelen uit de Flora- en faunawet die overtreden worden bij de uitvoering van de bouwplannen. Voor alle soorten m.u.v. de vogels moet ontheffing worden aangevraagd in het kader van de Flora- en faunawet bij de Dienst LASER van het Ministerie van LNV. De tekst van de verschillende artikelen staat onder de tabel vermeld.

Soorten van de Flora- en faunawet	Extra bescherming van de soorten	Strijdig met art.9	Strijdig met art.10	Strijdig met art.11
Broedvogels Alle voorkomende soorten	Nee	Nee ¹	Nee ¹	Nee ¹
Zoogdieren Egel, Mol, Woelrat	Nee	Ja	Ja	Ja

¹ Mits werkzaamheden plaatsvinden buiten de periode 15 maart tot 15 juli.

Artikel 9.

Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.

Artikel 10.

Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.

Artikel 11.

Het is verboden nesten, hollen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

7. Aanbevelingen

Op grond van het huidige plan en de ecologische informatie zijn enkele aanbevelingen te doen op het gebied van inrichting en beheer. Deze zijn:

- **Gebruiken van gedempte en naar beneden stralende verlichting** Overwinterende en broedende vogels alsmede enkele overige diersoorten zijn gevoelig voor verstoring ten gevolge van licht. Lichtverstoring kan worden tegengegaan door weinig lampen aan te brengen of door het uitwaaiend licht te verhinderen. Dit kan bewerkstelligd worden door de noodzakelijke lichtpunten laag bij de grond te bevestigen en/of zoveel mogelijk af te schermen van de omgeving.
- **Buiten vogelbroedseizoen** Volgens de Flora- en faunawet is het verboden om broed- of rustgebieden van vogels te verstoren. De kritieke werkzaamheden, zoals het bouwrijp maken van de verbouwingslocaties, mogen daarom niet in het broedseizoen (15 maart – 15 juli) worden uitgevoerd
- **Ammoniakemissie** Het wettelijk kader inzake ammoniakemissies door een veehouderij, wordt gevormd door de 'Wet Ammoniak en Veehouderij'. Een beoordeling in het kader van deze wet valt buiten deze opdracht en is derhalve niet in dit rapport opgenomen. De voorgenomen plannen dienen niettemin te worden goetst aan de 'Wet Ammoniak en Veehouderij'.

Literatuur

- Bergmans, W. & A. Zuiderwijk 1986. Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen en hun bedreiging. Vijfde Herpetologeografisch verslag. Lacerta/KNNV Uitgeverij, Hoogwoud.
- Bink, F.A. 1992. Ecologische Atlas van de Dagvlinders van Noordwest-Europa. Schuyt & Co, Haarlem.
- Broekhuizen, S., B. Hockstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen (eds.) 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- De Grote Bosatlas 1994. Wolters-Noordhof bv, Atlas Productions, Groningen.
- Kapteyn, K. 1995. Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding. Schuyt & Co, Haarlem.
- Limpens, H.J.G.A., K. Mostert & W. Bongers (eds.) 1997. Atlas van de Nederlandse Vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Lina, P.H.C. & G. van Ommering 1994. Bedreigde en kwetsbare zoogdieren in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport IKC Natuurbeheer nr. 12, Wageningen.
- Molenaar, J.G. de & D.A. Jonkers 1997a. Wegverlichting en Natuur (II). Haalbaarheidsstudie aanvullend onderzoek. IBN-Rapport 336, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen.
- Molenaar, J.G. de, D.A. Jonkers & R.J.H.G. Henkens 1997b. Wegverlichting en Natuur (I). Een literatuurstudie naar de werking en effecten van licht en verlichting op natuur. IBN-Rapport 287, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen.
- Molenaar, J.G. de, D.A. Jonkers & M.E. Sanders 2000. Wegverlichting en Natuur (III). Lokale invloed van wegverlichting op een gruttopopulatie. DWW-Rapport P-DWW-2000-024. Alterra-rapport 064, Wageningen.
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Nie, H.W. de 1996. Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen. Stichting Atlas verspreiding Nederlandse zoetwatervissen. Media Publishing Int., Doetinchem.
- Nöllert, A. & C. Nöllert 2001. Amfibieëngids van Europa. Tirion Uitgevers BV, Baarn.
- RAVON 2003. Waarnemingsoverzichten 2001. RAVON 15: 49-65.
- Roomen, M.W.J. van, A. Boele, M.J.T. van der Weide, E.A.J. van Winden & D. Zoetebier 2000. Belangrijke vogelgebieden in Nederland, 1993-97. Actueel overzicht van Europese vogelwaarden in aangewezen en aan te wijzen speciale beschermingszones en andere belangrijke gebieden. SOVON-informatierapport 2000/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek - Ubbergen.
- Roomen, M.W.J. van, E.A.J. van Winden, K. Koffijberg, B. Voslamber, R. Kleefstra, G. Ottens & SOVON Ganzen- en Zwanenwerkgroep 2002. Watervogels in Nederland in 2000/2001. SOVON monitoringrapport 2002/04, RIZA-rapport BM02.15. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek - Ubbergen.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000. -Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Stichting Waterpakt en Stichting Natuur en Milieu 2000. Mestbeleid waarmee de natuur kan leven.
- Tax, M.H. 1989. Atlas van de Nederlandse dagvlinders. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland / Vlinderstichting, Wageningen.

Geraadpleegde internetsites

www.anemoon.org : gegevens ongewervelde dieren

www.flevoland.nl : gegevens over Provinciale Ecologische Hoofdstructuur

www.minlnv.nl/thema/groen/natuur/natura2000 : regelgeving Vogel- en Habitatrichtlijn-gebieden en Flora- en faunawet

www.natuurloket.nl : overzicht aanwezige beschermde planten- en diersoorten

www.ravon.nl : gegevens amfibieën en reptielen

www.vzz.nl : gegevens zoogdieren

BIJLAGE 1. RELEVANTE WETGEVING EN PLANOLOGIE

Voor de beoordeling van de voorgenomen ingreep zijn de Europese en Nederlandse wetgeving van belang. Van toepassing zijn de Europese Vogelrichtlijn (1979), Europese Habitatrictlijn (1992) en Flora- en Faunawet (1998). Van de relevante wetgeving wordt hieronder een overzicht gegeven. Eveneens wordt een aantal relevante opmerkingen over de planologie gemaakt.

Habitatrictlijn

De Habitatrictlijn is in 1992 door de Europese Unie uitgebracht. Deze beoogt de biologische diversiteit te waarborgen, door het instandhouden van de natuurlijke en halfnatuurlijke leefgebieden en de wilde flora en fauna. De Habitatrictlijn is gericht op de bescherming van soorten en natuurlijke habitats. Op 19 februari 2003 heeft de Nederlandse overheid een lijst met aangemelde Habitatrictlijngebieden gepubliceerd in de Staatscourant. Het plangebied en de nabije omgeving zijn *niet* aangemeld als Speciale Beschermingszone in het kader van de Europese Habitatrictlijn (richtlijn 92/43/EEG). Voor meer informatie zie www.minlnv.nl/natura2000.

De Habitatrictlijn is ook relevant wanneer er plant- of diersoorten voorkomen die van 'communautair belang' zijn. Voor alle duidelijkheid: óók wanneer die dier- en/of plantensoorten voorkomen buiten de aangemelde Speciale Beschermingszones. De bedoelde soorten zijn vermeld in Bijlage IV van de Habitatrictlijn (zie ook artikel 12 lid 1 ad b en d). Voor soorten die genoemd zijn in Bijlage IV is ten allen tijde strikte bescherming geboden. In artikel 12 van de richtlijn staat, dat het verboden is de Bijlage-IV-soorten opzettelijk te verstoren, vooral tijdens de voortplantingsperiode, de overwintering en de trek. Tevens is het verboden de voortplantings- of rustplaats te beschadigen of te vernielen. In alle gevallen waarin een project of plan significante effecten kan hebben op de betrokken soorten is een 'passende beoordeling' nodig.

Vogelrichtlijn

De Europese Vogelrichtlijn (richtlijn 79/409/EG) stamt uit 1979. De Europese Unie heeft deze richtlijn ingesteld ter behoud van de vogelstand. De Vogelrichtlijn is complementair aan de Habitatrictlijn en heeft voor een groot deel dezelfde werking. Waar het vogels betreft is de Vogelrichtlijn van toepassing, terwijl voor alle andere flora en fauna de Habitatrictlijn van toepassing is. De Vogelrichtlijn regelt de bescherming, het beheer en de regulering van vogelsoorten. Voor bedreigde vogels en voor trekvogels zijn ter bescherming van hun leefgebied Speciale Beschermingszones (SPA's) ingesteld. In bijlage I van de Vogelrichtlijn staan de soorten waarvoor de speciale beschermingszones moeten worden ingesteld. Ook voor niet op deze bijlage voorkomende soorten (bijvoorbeeld trekvogels) moeten voor zover relevant door de Lidstaten beschermende maatregelen genomen worden. Dit komt grotendeels overeen met de nieuwe Flora- en faunawet.

Flora- en faunawet

Per 1 april 2002 is het soortenbeschermingsonderdeel van de Natuurbeschermingswet (Nb-wet) oude stijl (hoofdstuk V, Staatsblad 1967, 572, laatstelijk gewijzigd Staatsblad 1994, 135) vervallen en is de Flora- en faunawet (Staatsblad 1998, 402) in werking getreden. In de Flora- en faunawet heeft de overheid planten- en diersoorten aangewezen die beschermd moeten worden. Alle van nature in Nederland voorkomende soorten zoogdieren, vogels, reptielen, amfibieën en vissen worden in deze wet als beschermd aangemerkt. Uitzonderingen hierop vormen Zwarte en Bruine rat, Huismuis, gedomesticeerde zoogdieren, gedomesticeerde vogels en een aantal vissoorten waarop de Visserijwet 1963 van toepassing is.

De bescherming houdt in dat het verboden is dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten. Het is tevens verboden nesten, holen of andere

voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde inheemse diersoorten te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren (artikelen 9 tot 12 van de Flora- en faunawet). Deze artikelen luiden letterlijk als volgt:

Artikel 8.

Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.

Artikel 9.

Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.

Artikel 10.

Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.

Artikel 11.

Het is verboden nesten, hollen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

Artikel 12.

Het is verboden eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

Activiteiten die een bedreiging voor deze soorten inhouden, zijn zonder ontheffing op grond van de Flora- en faunawet niet toegestaan. In situaties waar geen bevredigende oplossing bestaat, kan het Ministerie van LNV ontheffing verlenen van de verbodsbepalingen. In de artikelen 60 tot en met 82 (vooral de artikelen 67, 68 en 75) van de Flora- en faunawet zijn de ontheffingsmogelijkheden nader uitgewerkt. Daarbij gelden de volgende bepalingen (die hieronder enigszins vereenvoudigd zijn weergegeven):

- Artikel 75, lid 4: vrijstellingen en ontheffingen worden slechts verleend indien geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort.

- Artikel 75, lid 5: voor soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, voor alle inheemse Europese vogelsoorten (uitgezonderd gedomesticeerde vogels) en voor bij AMvB (Algemene Maatregel van Bestuur) aangewezen beschermde inheemse en plant- en diersoorten wordt slechts ontheffing verleend wanneer er geen andere bevredigende oplossing bestaat:

1. Ten behoeve van onderzoek, onderwijs, repopulatie en herintroductie;
2. Teneinde het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken om soorten te vangen;
3. Met het oog op andere, bij AMvB aan te wijzen belangen (besluit van 28 november 2000: besluit vrijstelling beschermde plant- en diersoorten; staatsblad 2000-525), zoals:
 - het onderhouden van wateren, waterkanten, oevers en graslanden;
 - dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale, economische of milieubeschermdende aard.

Per 1 juni 2002 is artikel 75 van de Flora- en faunawet gerepareerd, waardoor een ander beschermingsregime dan alleen het regime van de Habitatrichtlijn in artikel 75 is opgenomen. Op termijn (waarschijnlijk in 2004) zal aanvullend een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) verschijnen waarin wordt vastgesteld welk regime voor welke soorten geldt. Totdat deze AMvB is gepubliceerd, zijn in beginsel de beschermingsbepalingen uit de Flora- en faunawet van kracht voor alle soorten (ook de algemene soorten) die genoemd worden op de bij de wet horende lijst. De AMvB houdt in, dat er waarschijnlijk verschillende categorieën van soorten komen, waarbij voor in elk geval de soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn de zware toetsing van deze richtlijn geldt en waarschijnlijk de

zeer algemene soorten worden vrijgesteld van ontheffingplicht. De zware toetsing houdt in, dat pas ontheffing kan worden verkregen wanneer aan de volgende drie voorwaarden wordt voldaan:

1. Er zijn geen andere bevredigende oplossingen dan wel alternatieven mogelijk voor de voorgenomen plannen (dit dient serieus onderzocht te worden);
2. Er is sprake van dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu gunstige effecten, en
3. Er wordt geen afbreuk gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort. Dit betekent dat compenserende en/of mitigerende – verzachtende maatregelen getroffen dienen te worden om te voorkomen dat de in het geding zijnde populaties uitsterven of dat het beschermde gebied helemaal verloren gaat.

De soortenlijsten zullen pas openbaar gemaakt worden door LNV wanneer de lijsten definitief zijn; voorlopig is dit nog niet aan de orde en dient voor wat betreft de ontheffingen de wet gevolgd te worden. De in voorbereiding zijnde AMvB geldt bovendien niet voor vogels. Formeel kan voor vogels geen ontheffing worden verleend bij infrastructurele werken e.d. (artikel 75, lid 5, onderdeel c van de Flora- en faunawet) in verband met de strenge regelgeving van de Europese Vogelrichtlijn. Voor vogels wordt de vuistregel gehanteerd dat altijd buiten het broedseizoen moet worden aangevangen met de werkzaamheden, opdat de inrichtingsplannen geen schade berokkenen aan de reeds in het gebied broedende vogels en hun nesten.

Rode Lijst

Nederland heeft voor een aantal bedreigde en kwetsbare planten- en diergroepen Rode Lijsten samengesteld, als 'gereedschap' bij het bepalen van prioriteiten bij natuurbescherming². De

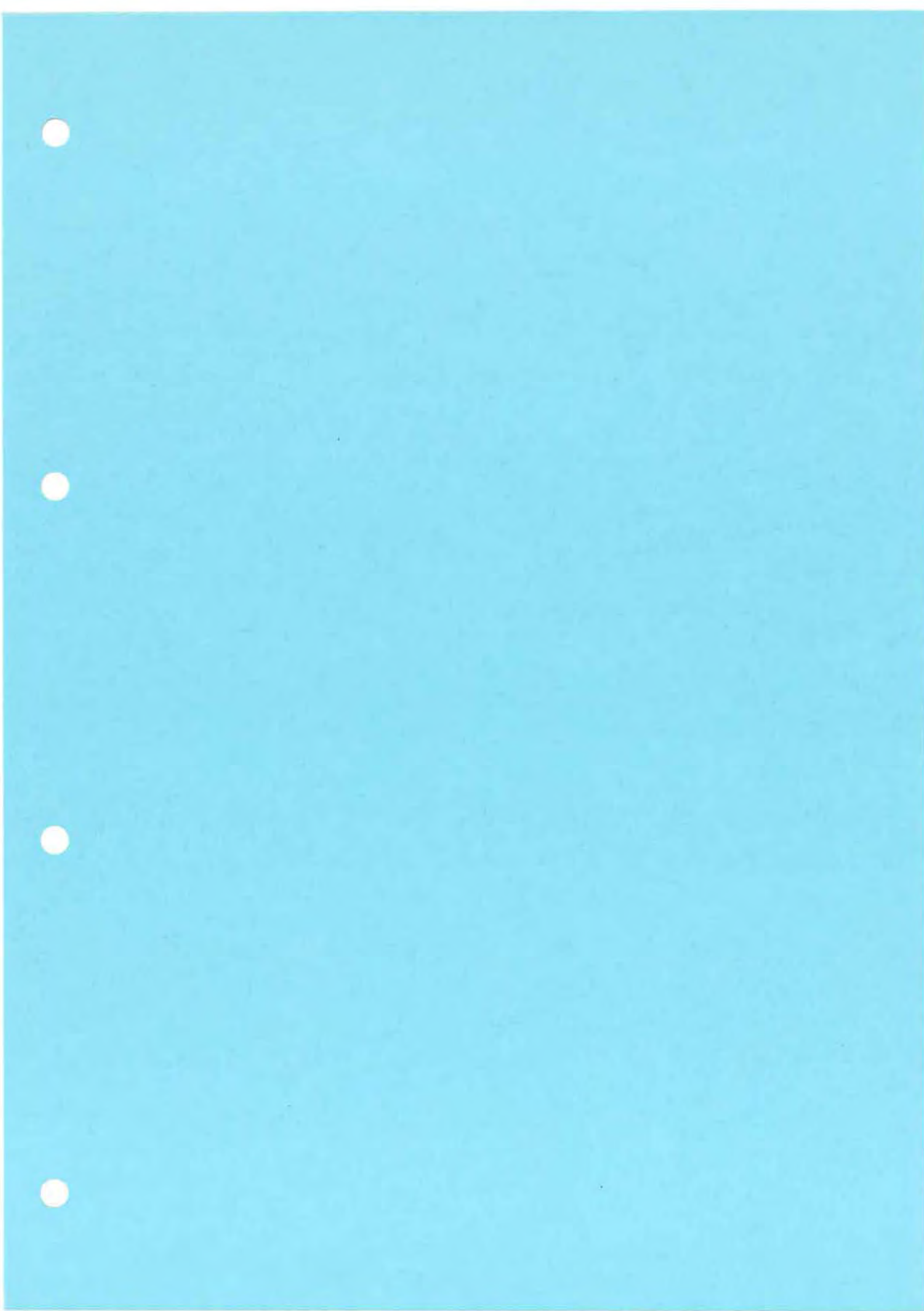
doelstelling van de Rode Lijst is het bieden van een duurzame bescherming aan een soort en zijn leefgebied. De Rode Lijst bestaat uit een selectie van Nederlandse soorten, die vanwege het aantalsverloop of hun kwetsbaarheid speciale aandacht nodig hebben om hun voorkomen in ons land veilig te stellen. Hoewel de Rode Lijsten voor de meeste soortgroepen wel officieel door het Ministerie van Landbouw zijn vastgesteld, hebben ze geen juridische status. Wel zal in de Flora- en faunawet en in de toekomstige AMvB van die wet waarin nadere informatie wordt gegeven over de bescherming per soort (zie hiervoor) vrijwel zeker rekening gehouden worden met de status van soorten in Nederland; de Rode Lijsten zijn daarbij dan een belangrijk hulpmiddel.

Ecologische hoofdstructuur

De ecologische hoofdstructuur (EHS) is onderdeel van het rijksbeleid voor een netwerk van natuurgebieden door Nederland. De globale invulling van de EHS stamt uit 1990 en is opgenomen in het Natuurbeleidsplan. De ecologische hoofdstructuur omvat kerngebieden (natuurreservaten), natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingszone

Aptroot *et al.* 1998; vogels: Osieck & Hustings 1994; zoogdieren: Lina & van Ommering 1994; reptielen en amfibieën: Hom *et al.* 1996; vissen: de Nie & van Ommering 1998; dagvlinders: van Ommering *et al.* 1995; libellen: Wasscher 1999.

² vaatplanten: van der Meijden *et al.* 2000; mossen: Siebel *et al.* 2000; korstmossen:



Aanvullend korstmossenonderzoek aan het Zuidermeerpad te Creil

Doel	Inventarisatie van bijzondere korstmossen op de IJsselmeerdijk en beoordeling van de effecten van een varkenshouderij op de korstmossenflora
Opdrachtgever	Dhr. A. Straathof, Kerkweg 6 4214 KN, Vuren
Referentie	Schut, J. & A. Aptroot 2004. Aanvullend korstmossenonderzoek aan het Zuidermeerpad te Creil. A&W-notitie 578korstmos.04/070904JS. Altenburg & Wymenga bv, Veenwouden.
Projectcode	578Korstmos.04
Status	Eindrapport
Datum	20 september 2004
Projectleider	E. Wymenga
Autorisatie	Goedgekeurd

Inhoud

1. Inleiding
2. Korstmossen en luchtverontreiniging
3. Werkwijze
4. Resultaten
5. Beoordeling en conclusies

Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv



Spoorlaan 12
Postbus 32, 9269 ZR Veenwouden
tel. 0511 – 474764, fax 0511 – 472740
email info@altwym.nl
www.altwym.nl

1. Inleiding

In 2004 is door A&W ecologisch onderzoek een beoordeling waarin het plan van de nieuwbouw van een varkenshouderij aan het Zuidermeerpad te Creil wordt getoetst aan de Flora- en faunawet (Schut 2004). Tijdens dit onderzoek is, conform de opdracht, specifiek onderzocht in hoeverre door de Flora- en faunawet en de daarin verwerkte Europese Habitat- en de Vogelrichtlijn beschermde dier- en plantensoorten voorkomen in het plangebied. Daarna is een beoordeling gemaakt in hoeverre de nieuwbouwplannen effecten kunnen hebben op de beschermde soorten, en of de plannen in strijd zijn met de Flora- en faunawet.

Voor de nieuwbouw van de varkenshouderij is momenteel de MER in behandeling bij de provincie Flevoland. Hierbij is de vraag naar voren gekomen in hoeverre er zeldzame korstmossen voorkomen in de omgeving van het plangebied en in hoeverre de in bedrijf name van de varkenshouderij effecten zal hebben op deze korstmossen. Deze soortgroep is eerder niet onderzocht, omdat op de Flora- en faunawet geen korstmossen worden vermeld. Korstmossen kennen derhalve in Nederland geen wettelijke bescherming. Deze notitie vormt een aanvulling op eerder uitgevoerde beoordeling in het kader van de Flora- en faunawet (Schut 2004), in het kader van de MER-procedure. Voor de achtergronden met betrekking tot de plannen, de situering van het plangebied en de resultaten van de beoordeling in het kader van de Flora- en faunawet, de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn wordt verwezen naar Schut (2004).

2. Korstmossen en luchtverontreiniging

Hoewel een korstmos in het veld lijkt op een plantje, bestaat het in wezen uit een samenwerking van twee verschillende organismen: een alg en een schimmel (Aptroot & Van Herk 1994). Korstmossen (lichenen) zijn in staat om onder zeer extreme omstandigheden te groeien. Waar hogere planten en bladmossen in staat zijn voedsel te onttrekken uit de bodem waar ze op groeien (het substraat), zijn korstmossen voor hun voedsel geheel afhankelijk van wat zij vanuit de atmosfeer (via depositie) kunnen bemachtigen. Deze aanpassing geeft ze het voordeel dat ze kunnen groeien op plaatsen waar planten en mossen, door een gebrek aan voedingsstoffen in het substraat, ontbreken. Ruwweg zijn korstmossen in te delen in drie groepen: boombewonende soorten, stenenbewonende soorten en bodembewonende soorten. In het kader van dit onderzoek zijn de stenenbewonende soorten van belang, waarbij de basaltglooiingen op de IJsselmeerdijk een belangrijk potentieel substraat zijn.

Door luchtverontreiniging is sinds het begin van de 20^e eeuw 12,5 % van de korstmossoorten die in Nederland voorkwamen, verdwenen. Van de 662 soorten die voorheen in ons land werden aangetroffen wordt nog eens 37 % bedreigd (Roos & Vintges 2000, Aptroot *et al.* 1998). Omdat korstmossen voor hun voedselvoorziening afhankelijk zijn van wat wordt aangevoerd via het regenwater of via atmosferische depositie, zijn ze gevoelig voor luchtverontreiniging. Waar voorheen vooral de uitstoot van zwaveldioxide (afkomstig uit de verbranding van aardolieproducten) een probleem was voor korstmossen, is dat tegenwoordig door het sterk toegenomen gebruik van aardgas veel minder het geval. De door de intensivering van de landbouw sterk toegenomen uitstoot van ammoniak zorgt er tegenwoordig voor dat sommige soorten het moeilijk hebben. (Roos & Vintges

2000, Aptroot & Van Herk 1994). Vooral soorten die van een zuur substraat houden, zijn gevoelig voor ammoniak. Daarbij is niet het bemestende effect van ammoniak de belangrijkste factor, maar de stijging van de pH ten gevolge van ammoniak. Dit komt doordat in een korstmossubstraat geen bacteriën aanwezig zijn die ammoniak omzetten in salpeterzuur (zoals in de bodem gebeurt); ammoniak is immers een base. Door de pH stijging verdwijnen bepaalde soorten, en wordt de plaats vaak ingenomen door andere, basenminnende soorten (Aptroot *et al.* 1998).

3. Werkwijze

Het herkennen van korstmossen in het veld is lastig werk, waar in Nederland slechts weinig mensen in gespecialiseerd zijn. In augustus 2004 is in het kader van dit onderzoek een veldbezoek gebracht door dr. A. Aptroot, een expert op het gebied van korstmossen. Tijdens het veldbezoek is de aandacht speciaal gericht op zeldzame soorten, zoals het Zeedambordje. Omdat de bodem te voedselrijk is voor een rijke korstmossenflora en er geen geschikte bomen groeien voor de boombewonende soorten, is met name gezocht naar stenenbewonende soorten. Geschikte groeiplaatsen voor deze soorten in het plangebied en de directe omgeving zijn te vinden op de verharde delen van de Westermeerdijk, die direct ten westen van de varkenshouderij ligt. In het kader van dit onderzoek is het dijklichaam ca. 250 m zuidelijk en ca. 250 m noordelijk van de varkenshouderij nauwkeurig onderzocht op korstmossen. Het onderzochte dijktraject is weergegeven in figuur 1.

Figuur 1. Kaart van de omgeving van het plangebied, met het onderzochte dijktraject daarop in rood aangegeven.



4. Resultaten

De binnenzijde van de dijk, alsmede de bomen langs de weg zijn niet nauwkeurig onderzocht. Zij bevatten slechts een klein aantal van de zeer algemeen voorkomende korstmossen. In tabel 1 is de lijst van aangetroffen soorten weergegeven, waarbij het substraat waarop ze zijn aangetroffen is vermeld.

Het onderzochte dijktraject is aangegeven in figuur 1. Alle in tabel 1 genoemde soorten komen voor op de IJsselmeerzijde (westzijde) van de IJsselmeerdijk ter hoogte van het plangebied. Het bovenste deel van de dijk is begroeid met gras, het onderste gedeelte is verhard. Van het verharde deel bestaat de bovenrand uit graniet, het onderste gedeelte is bekleed met basaltblokken, dat doorloopt tot in het water. Dit verschil in substraat is voor veel korstmossen van belang. Graniet is een zuur substraat, basalt vormt een basische ondergrond (<http://www.biodiv.nl>). Dit heeft tot gevolg dat op beide substraatsoorten een elkaar uitsluitende korstmosflora voorkomt. Naast basalt en graniet komen zeer kleine arealen van de eveneens basische substraten kalksteen, baksteen en beton voor. Hierop groeien vaak dezelfde soorten als op het basalt.

Tabel 1. De in het onderzoeksgebied aangetroffen korstmossen, met vermelding op de Rode lijst (Aptroot et al. 1998); KW='kwetsbaar', BE='bedreigd'. Naast de status op de Rode lijst is het landelijke voorkomen vermeld: aaa = zeer algemeen, aa = algemeen, a = redelijk algemeen, z = vrij zeldzaam, zz = zeldzaam, zz, z = zeer zeldzaam. In de laatste kolom is het substraattype waarop de soorten zijn aangetroffen vermeld. Van twee van de aangetroffen korstmossen is geen Nederlandse naam voorhanden.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Landelijke voorkomen	Rode lijst	Substraat
Bruin steenschubje	<i>Acarospora fuscata</i>	z		basalt
Grijsig dambordje	<i>Aspicilia caesiocinerea</i>	zz	KW	basalt
Plat dambordje	<i>Aspicilia calcarea</i>	aa	-	kalksteen
Zeedambordje	<i>Aspicilia leproscens</i>	zz	BE	basalt en graniet
Dijkenlichtvlekje	<i>Bacidia viridifarinosa</i>	zz	-	basalt
Bleek dijkzonnetje	<i>Caloplaca britannica</i>	aaa	-	basalt
Gewone citroenkorst	<i>Caloplaca citrina</i>	aaa	-	basalt
Mandarijkorst	<i>Caloplaca coronata</i>	aaa	-	basalt
Stoffige citroenkorst	<i>Caloplaca decipiens</i>	aaa	-	basalt
Bleek dijkzonnetje	<i>Caloplaca subpallida</i>	zzz	KW	graniet
Grove geelkorst	<i>Candelariella vitellina</i>	aaa	-	basalt
Cementkorst	<i>Diplotomma alboatrum</i>	aa	-	basalt
Kastanjebruine schotelkorst	<i>Lecanora campestris</i>	aaa	-	basalt
	<i>Lecanora cenisia</i>	zzz	-	graniet
Geelgroene schotelkorst	<i>Lecanora polytropa</i>	aa	-	graniet
Gewone granietkorst	<i>Lecidea fuscoatra</i>	a	-	graniet
Grijsgroene steenkorst	<i>Lecidella scabra</i>	aaa	-	basalt
Bruin hunnebedschildmos	<i>Neofuscelia loxodes</i>	zz	KW	graniet
Rond schaduwmos	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	aaa	-	basalt
Kapjesvingermos	<i>Physcia adscendens</i>	aaa	-	basalt
Stoeprandvingermos	<i>Physcia caesia</i>	aaa	-	basalt
Heksenvingermos	<i>Physcia tenella</i>	aaa	-	basalt
Doolhofschildje	<i>Polysporina simplex</i>	a	-	graniet
Steen-olievlekje	<i>Porina chlorotica</i>	aaa	-	basalt
Dunne blauwkorst	<i>Porpidia soredizodes</i>	aaa	-	basalt
Donker landkaartmos	<i>Rhizocarpon reductum</i>	a	-	basalt
Donkerbruine schotelkorst	<i>Rinodina gennarii</i>	aaa	-	basalt
Roze rivierkorst	<i>Staurothele frustulenta</i>	z	-	basalt
Wit sterschildje	<i>Trapelia placodioides</i>	aaa	-	basalt
Bleke waterstippelkorst	<i>Verrucaria praetermissa</i>	z	-	basalt
	<i>Verrucaria umbrinula</i>	aa	-	basalt
Oranje dooiermos	<i>Xanthoria calcicola</i>	aaa	-	basalt
Groot dooiermos	<i>Xanthoria parietina</i>	aaa	-	basalt

De korstmosflora van de Westermeeerdijk ter hoogte van het plangebied (figuur 1) is met 33 soorten niet bijzonder rijk, maar landelijk gezien bovengemiddeld. De meeste aangetroffen soorten zijn algemeen. Een relatief groot aantal soorten (9) is echter vrij zeldzaam tot zeer zeldzaam in Nederland. De meeste daarvan zijn sterk gebonden aan dijken. De Roze rivierkorst (*Staurothele frustulenta*) en de Bleke waterstippelkorst (*Verrucaria praetermissa*) komen ter plaatse massaal voor in de onderste spatzone. De overige zeldzame soorten zijn ter plaatse slechts plaatselijk aanwezig, de Bruin hunnebedschildmos (*Neofuscelia loxodes*) zelfs maar met één exemplaar, dat zich min of meer toevallig moet hebben gevestigd. Alle overige soorten zijn ook op andere dijktrajecten aangetroffen.

Er zijn 4 soorten aangetroffen die op de Rode Lijst van Nederland staan. Eén soort (*Lecanora cenisia*) is pas na het opstellen van de Rode Lijst voor het eerst in

Nederland gevonden, maar is ook zeer zeldzaam. Het Bleek dijkzonnetje (*Caloplaca britannica*) is sterk gebonden aan rivierdijken, en recent sterk achteruit gegaan door de dijkverzwaringen. Het Grijsig dambordje (*Aspicilia caesiocinerea*) is een soort van allerlei dijken, zowel langs de zee als langs rivieren. Het Zeedambordje (*Aspicilia leproscens*) is een soort van mariene omstandigheden, die langs het verzoetende IJsselmeer goed stand weet te houden, in tegenstelling tot de meeste andere mariene relicten.

5. Beoordeling en conclusies

Langs de Westermeerdijk is sprake van een bijzondere en soortenrijke korstmossenflora. Er komen in totaal 33 soorten voor, waarvan er vier op de Rode lijst van bedreigde en kwetsbare korstmossen van Nederland staan (Aptroot *et al.* 1998). Van deze soorten zijn er 9 zeldzaam tot zeer zeldzaam in Nederland.

De meeste aangetroffen soorten zijn stikstofminnend. Dit geldt ook voor het Zeedambordje en het Grijsig dambordje, twee zeldzame soorten uit de spatzone. Enkele soorten zijn wellicht gevoeliger voor een hoge ammoniakuitstoot. Gezien de overwegend westelijke windrichting is de verwachting dat er geen belangrijke negatieve effecten tengevolge van de varkenshouderij zullen optreden op de korstmossenflora bij de Westermeerdijk. De overheersende windrichting ter hoogte van het plangebied is westelijk, waardoor lucht over het IJsselmeer wordt aangevoerd en niet vanaf de varkenshouderij. Bovendien is een oostelijke wind meestal droog en richt in een dergelijke situatie weinig schade aan, omdat de korstmossen dan ook droog zijn (ze drogen snel uit op de kale steen) en niet metabolisch actief zijn.

Meestal is de nadelige invloed van ammoniakuitstoot op korstmossen niet direct maar indirect van aard. Ammoniak bevordert namelijk de groei van stikstofminnende plantensoorten (vooral brandnetels) in de tussenruimten tussen de stenen waarmee een dijk bekleed is. Daardoor wordt de levensruimte van korstmossen beperkt, wat ten koste gaat van de korstmossen. Op het onderhavige dijktraject zijn de stenen rechthoekig en sluiten goed op elkaar aan. Er is nauwelijks of geen ruimte voor plantengroei zodat deze indirecte invloed van ammoniak op korstmossen nagenoeg ontbreekt.

Samenvatting

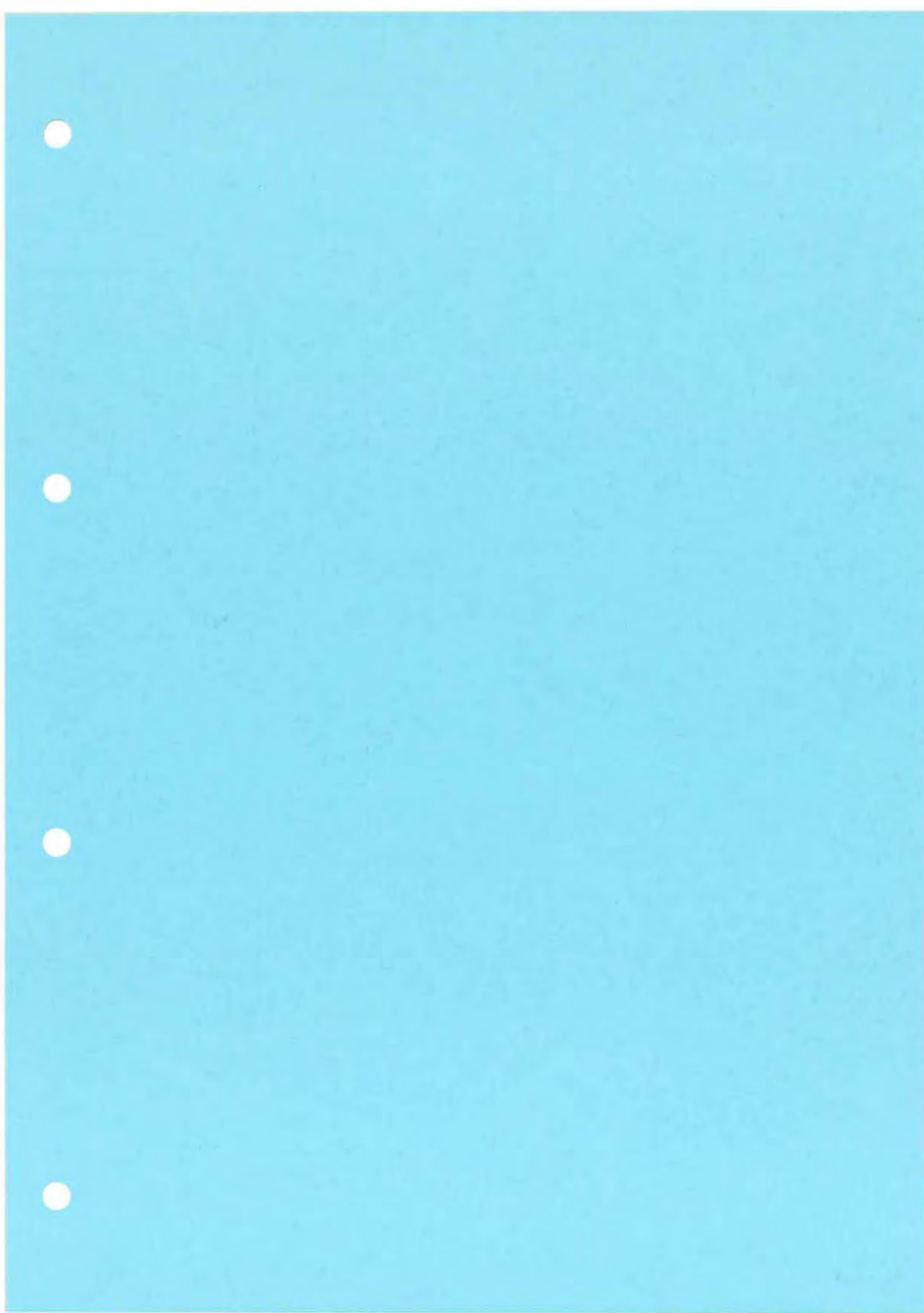
- Langs de Westermeerdijk komen 33 korstmossoorten voor, waaronder vier soorten van de Rode lijst
- Negen van de 33 soorten zijn in Nederland zeldzaam tot zeer zeldzaam
- De meeste van de aangetroffen soorten zijn stikstofminnend
- Gezien de overwegend westelijke windrichting heeft de vestiging van de varkenshouderij hoogstwaarschijnlijk geen belangrijke negatieve effecten op de korstmossenflora
- Korstmossen worden niet vermeld op de Flora- en faunawet en zijn derhalve niet beschermd.

Literatuur

- Aptroot, A., H.F. van Dobben, C.M. van Herk & G. van Ommering 1998. Bedreigde en kwetsbare korstmossen in Nederland. Rapport IKC natuurbeheer 29, Wageningen.
- Aptroot, A., & K. van Herk 1994. Veldgids korstmossen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Roos, R. & V. Vintges (red) 2000. Het Milieu van de natuur. 3^e druk, geheel herziene versie Stichting Natuur en Milieu.
- Schut, J. 2004. Ecologische beoordeling van de ontwikkeling van een varkenshouderij aan het Zuidermeerpolder te Creil, in het kader van de Flora- en faunawet. A&W-notitie 478Shf/120103JS. Altenburg & Wymenga bv, Veenwouden.

Geraadpleegde internetsites

www.biodiv.nl: ecologische informatie over korstmossen



Knorpolder
t.a.v dhr. A. Straathof
Zuidermeerpad 4
CREIL



uw brief van	uw kenmerk	ons kenmerk	datum
16 maart 2004		toek.FF.2004C.171.aa	4 augustus 2004
onderwerp		doorkiesnummer	bijlagen
FF/75C/2004/171		0800-2233322	1

Geachte heer Straathof,

Naar aanleiding van uw verzoek van 16 maart 2004 en aangevuld op 6 april 2004, geregistreerd onder aanvraagnummer FF/75C/2004/171, om een ontheffing als bedoeld in artikel 75 van de Flora- en faunawet te krijgen, deel ik u het volgende mee.

Hierbij ontvangt u de ontheffing die u heeft aangevraagd, van de verbodsbepalingen genoemd in de artikelen 9, 10, 11 en 13 van de Flora- en faunawet, voor zover dit betreft het opzettelijk verontrusten; beschadigen, vernielen, verstoren van holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van de mol en woelrat; het vangen, bemachtigen of met het oog daarop opsporen; vervoeren en onder zich hebben van de egel. Verder in deze brief staat vermeld wat daarvoor de redenen zijn.

De aanvraag

De aanvraag heeft betrekking op het wijzigen van een rundvleesbedrijf naar een fok- en vleesvarkensbedrijf in de gemeente Noord Oost Polder. De runderen maken plaats voor de fokvarkens, gespeende biggen, beren en vleesvarkens. Om dit te realiseren vindt er nieuwbouw plaats voor de fok- en vleesvarkens op de plaats waar thans de oude stallen staan. Ontheffing wordt gevraagd van de verbodsbepalingen genoemd in de artikelen 9, 10, 11 en 13 van de Flora- en faunawet, voor wat betreft exemplaren van de exemplaren van de egel, mol en woelrat.

Overwegingen

Wettelijk kader

De egel, mol en woelrat zijn beschermde inheemse diersoorten als bedoeld in artikel 4, lid 1, onder a, van de Flora- en faunawet. Geen van de soorten waarvoor ontheffing is aangevraagd behoort tot de beschermde soorten genoemd in bijlage IV van de EU-Habitatrichtlijn.

Op grond van de artikelen 9, 10, 11 en 13 van de Flora- en faunawet is het onder meer verboden om beschermde inheemse diersoorten te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen; opzettelijk te verontrusten;

Datum Kenmerk
4 augustus 2004 toek.FF.2004C.171.ea

Vervolgblad
2

nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren; te vervoeren of onder zich te hebben.

Op grond van artikel 75, lid 4 van de Flora- en faunawet worden ontheffingen slechts verleend wanneer er geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort.

Ontheffing voor artikel 9 van de Flora- en faunawet, voor zover dit betreft het doden en verwonden van dieren nodig geacht. Volstaan kan worden voor de aanvang van de werkzaamheden de soorten te verjagen of indien nodig te verplaatsen (met uitzondering van de mol).

Instandhouding van de soort

De egel, mol en woelrat zijn in Nederland algemeen voorkomende diersoorten. Er is voor de soorten voldoende leefgebied in de directe omgeving aanwezig. Rond de nieuwe gebouwen wordt erfbeplanting aangebracht. Met in achtneming van de in de ontheffing opgelegde voorwaarden komt de gunstige staat van instandhouding niet in het gedrang.

Op basis van de uit artikel 2 van de Flora- en faunawet volgende zorgplicht, is het noodzakelijk dat alle redelijke handelingen worden verricht of nagelaten om te voorkomen dat nadelige gevolgen voor flora en fauna veroorzaakt worden.

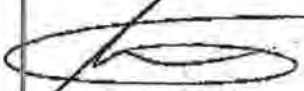
Conclusie

Gelet op het voorgaande verleen ik u bijgaande ontheffing ex artikel 75 van de Flora- en faunawet. Aan deze ontheffing zijn voorwaarden verbonden.

De ontheffing en de voorwaarden treft u hierbij aan.

Indien u het met deze beslissing niet eens bent kunt u hiertegen binnen 6 weken na verzending van dit schrijven bezwaar maken. Ook een andere belanghebbende kan tegen het besluit in bezwaar komen. Het bezwaarschrift dient te worden gezonden aan LASER Drecht, afdeling bezwaarschriften. Het adres vindt u in de linkerkantlijn van dit schrijven. Geef in uw brief duidelijk aan wat uw bezwaren zijn en de motivering daarvan. Vermeld in de linkerbovenhoek van het bezwaarschrift duidelijk het volgende: ontheffing artikel 75 Flora- en faunawet en het aanvraagnummer. U wordt tevens verzocht een afschrift van deze brief bij het bezwaarschrift te voegen. De unitmanager van LASER zal namens de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit op het bezwaarschrift beslissen.

DE MINISTER VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKWALITEIT,
voor deze,
de teammanager van LASER,


Dhr. M.P. de Graaf

DE MINISTER VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKWALITEIT

Naar aanleiding van het verzoek van dhr. A. Straathof
Namens Knorpolder, op 16 maart 2004 en aangevuld op 6 april 2004

gelet op artikel 75, lid 4 van de Flora- en faunawet

Verleent hierbij aan:
Adres:
Postcode en woonplaats:
Voor het tijdvak van:

Knorpolder
Zuidermeerpolder 4
CREIL
4 augustus 2004 t/m juli 2006

ONTHEFFING

FF/75C/2004/171

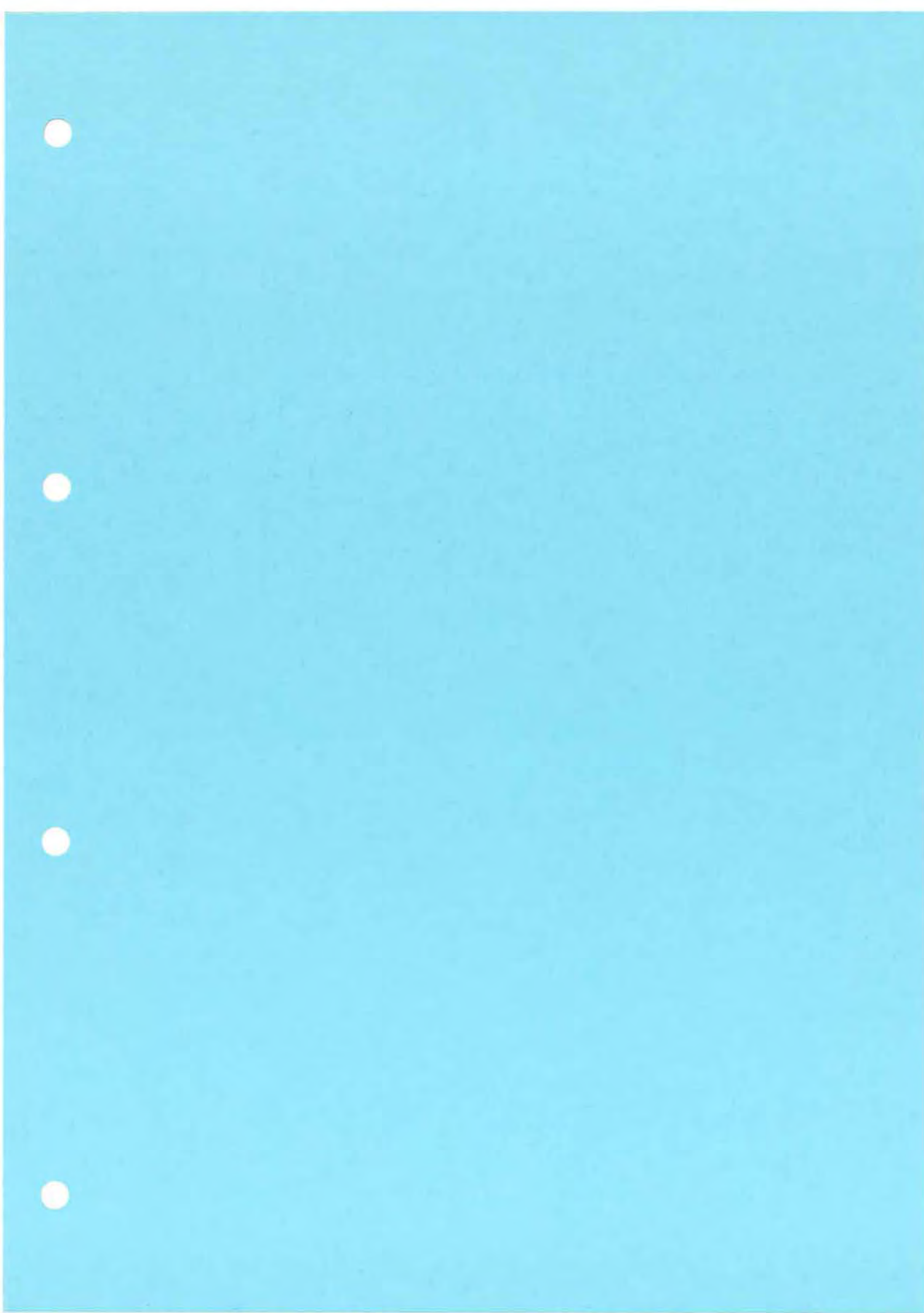
Van de verbodsbepalingen genoemd in de artikelen 10, 11 en 13 van de Flora- en faunawet, voor zover dit betreft het opzettelijk verontrusten; beschadigen, vernielen, verstoren van holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van de mol (*Talpa europea*), egel (*Erinaceus europeus*) en woelrat (*Arvicola terrestris*); het vervoeren en onder zich hebben van de egel (*Erinaceus europeus*).

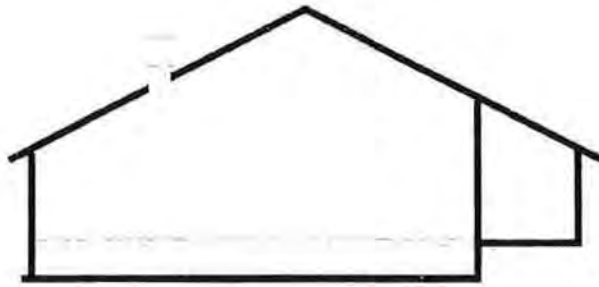
Het gebied waarvoor de ontheffing geldt, is het perceel Zuidermeerpolder 4, ten westen van Creil, in de Noord Oost Polder en grenst aan het IJsselmeer (op een afstand van 150 meter), conform het bijgesloten projectplan en het rapport 'Ecologische beoordeling van de ontwikkeling van een varkenshouderij aan het Zuidermeerpolder te Creil, in het kader van de Flora- en faunawet' van Altenburg & Wymenga B.V. d.d. 8 maart 2004.

Aan deze ontheffing zijn de volgende voorwaarden verbonden:

Algemene voorwaarden

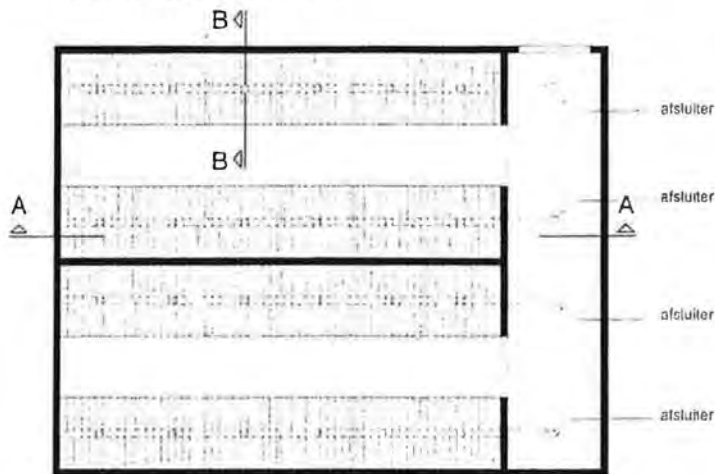
1. De ontheffing wordt slechts voor de hierboven genoemde soorten en beschreven verboden handelingen verleend.
2. De ontheffing geldt alleen voor de uitvoering van de werkzaamheden, zoals vermeld in de projectomschrijving voor zover in de ontheffing zelf niet anders aangegeven.
3. Indien bij het uitvoeren van de werkzaamheden van het project andere beschermde soorten dan de genoemde worden aangetroffen of andere handelingen noodzakelijk zijn, dient de ontheffinghouder onverwijld contact op te nemen met LASER vestiging Dordrecht.
4. Knorpolder, (hier na te noemen: de ontheffinghouder) blijft te allen tijde verantwoordelijk voor de strikte naleving van de voorwaarden van deze ontheffing. Ook voor de uitvoering, bekostiging en het beheer van deze maatregelen blijft de ontheffinghouder primair verantwoordelijk en aansprakelijk.



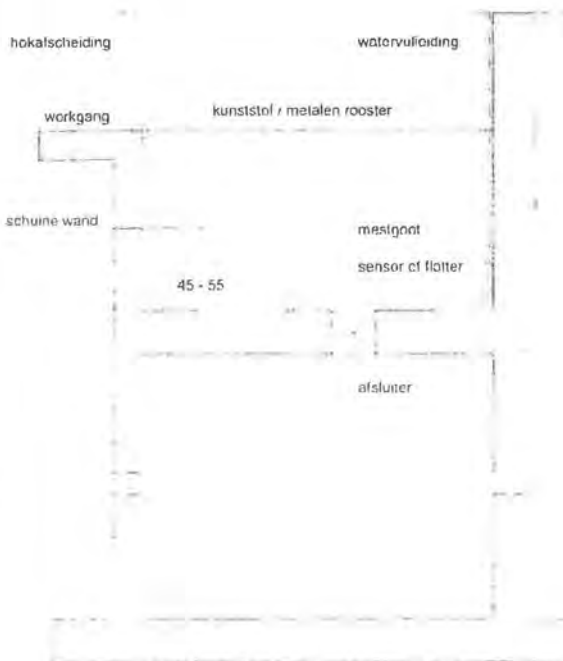


centrale afsluiter
per mestgoot

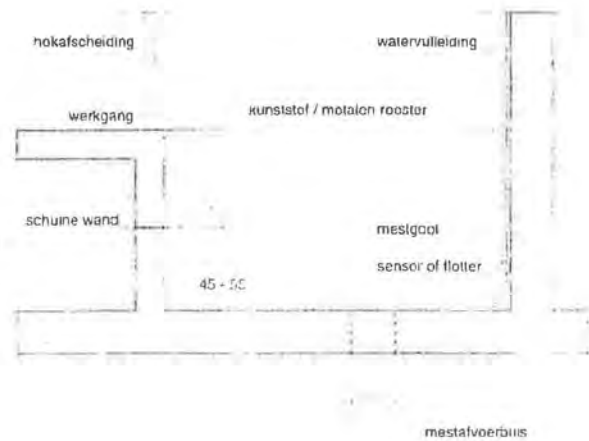
doorsnede A - A



plattegrond



doorsnede B - B (variant)



doorsnede B - B

<p>Omschrijving: Mestgoot met schuine wand en mestafvoersysteem voor gespeende biggen.</p>	
<p>Aangevraagd door: Sondag Voeders b.v. te Erp</p>	<p>Datum Groen Label: 29-10-1998</p> <p>Behorende bij aanvraag BB 95.12.031 V1</p>

Groen Labelnummer:	BB 95.12.031 V1
Toegekend op:	29 oktober 1998
Vervangt nummer:	BB 95.12.031
Toegekend op:	17 december 1995
Geldigheid voor het systeem:	Tot herroeping door het Bestuur van de Stichting Groen Label
Naam van het systeem:	Mestgoot met schuine wand en mestafvoersysteem
Diercategorie:	Gepeende biggen



Postbus 70
2280 AB Rijswijk
tel. 070 4144700
fax 070 4144702

Korte omschrijving van het stalsysteem:

De ammoniakuitstoot wordt beperkt door verkleining van het mestoppervlak (één wand van de mestgoot geplaatst onder een hoek van 45° tot en met 55°), verdunning van de mest (door extra watertoevoeging) en door regelmatige mestafvoer (na afloop van elke biggenopfokronde).

Eisen aan de uitvoering:

- 1) Mestgoot
 - a. de mestgoot is onder de roosters gelegen en is minimaal 50 cm en maximaal 100 cm diep (gemeten tussen onderzijde roosters en bovenzijde putvloer);
 - b. de mestgoot heeft één schuine wand;
 - c. de schuine wand wordt onder de voorzijde van de hokken geplaatst;
 - d. de schuine wand heeft een helling die ligt in de range van 45° tot en met 55° ten opzichte van de putvloer;
 - e. de schuine wand dient gemaakt te zijn van een niet mestaanhechtend materiaal zoals b.v. polyester, polyethyleen, roestvast staal, hetan voorzien van coating of geglazuurde tegels.
- 2) Watervulstelsysteem
 - a. voor het vullen van de mestgoten met water wordt gebruik gemaakt van een vlottersysteem of van een waterdoseercomputer;
 - b. bij het gebruik van een vlottersysteem dient in de wateraanvoerleiding naar elke afdeling een geijkte waterpulsometer te worden gemonteerd. Vervolgens komt op deze leiding een aansluiting voor de hogedrukreiniger en een aftap naar de mestgoot. In de mestgoot is de aftap voorzien van een kunststof vlotter met een doorlaatcapaciteit van circa 2 à 3 liter per minuut. Mestophoping op de vlotter moet worden voorkomen. Dit kan door boven de vlotter een plaat, gemaakt van niet mest aanhechtend materiaal, te monteren. Deze plaat moet zodanig zijn geconstrueerd dat hierop geen mest kan blijven liggen;
 - c. de hierboven beschreven uitvoering van het vlottersysteem geldt bij toepassing van All In - All Out per afdeling. Indien All In - All Out per afdeling niet wordt toegepast, moet bij de aanwezigheid van meerdere mestgoten per afdeling, een geijkte waterpulsometer in de wateraanvoerleiding worden gemonteerd;
 - d. bij het gebruik van een waterdoseercomputer kan worden volstaan met een centraal opgestelde geijkte waterpulsometer. Na de waterpulsometer komt de wateraanvoerleiding naar de afdelingen. Per mestgoot wordt een aftakking van de wateraanvoerleiding aangebracht. Deze aftakking is achtereenvolgens voorzien van een door de waterdoseercomputer aangestuurde afsluiter, een aansluiting voor de hogedrukreiniger en een aftap naar de mestgoot. De aftap is in de mestgoot voorzien van een niveauschakelaar of sensor;
 - e. de hierboven beschreven uitvoering van het systeem met een waterdoseercomputer geldt bij de aanwezigheid van één mestgoot per afdeling. Bij de aanwezigheid van meerdere mestgoten per afdeling en de toepassing van All In - All Out per afdeling kan worden volstaan met één aansluiting voor de hogedrukreiniger per afdeling;
 - f. de vlotter bij het vlottersysteem of de niveauschakelaar of sensor bij het systeem met een waterdoseercomputer moet zijn ingesteld op een vloeistofniveau van minimaal 12 en maximaal 15 cm.
- 3) Mestafvoersysteem
 - a. in de vloer van de mestgoot moet tenminste één afvoeropening worden aangebracht met een diameter van minimaal 200 mm;
 - b. in het afvoersysteem van elke mestgoot moet een vloeistoffdichte en mestbestendige afsluiter worden aangebracht. Bij gesloten afsluiter moet de vloeistof in de mestgoot worden vastgehouden. De afsluiter mag niet door de mestdruk worden geopend.
 - c. de buizen van het mestafvoersysteem dienen vervaardigd te zijn van PVC en te voldoen aan KOMO, BRL 2001 (NEN 7045). De hulpstukken dienen geproduceerd te zijn volgens NEN 7046. Buizen en hulpstukken dienen tevens te voldoen aan sterkteklasse 41; de rubberen ringen voor het koppelen van de buizen en de hulpstukken dienen van het type SBR te zijn en te voldoen aan BRL 2013 "Rubberingen en flenspakkingen voor verbindingen in drinkwater en afvalwaterleidingen". Alle verbindingen voor het koppelen van buizen en hulpstukken dienen met manchetten te gebeuren. Controle op vloeistoffdichtheid dient te gebeuren voor het betonstorten d.m.v. het vullen van de mestafvoerleiding met water.

Eisen aan het gebruik:

- 1) Na afloop van elke biggenopfokronde, maar voor het schoonmaken van de afdeling, moet de mest uit de mestgoot worden afgelaten door de centrale afsluiter te openen. Het aflaten van mest na het vullen van de goot met water en voor het einde van de biggenopfokronde is niet toegestaan.
- 2) Na afvoer van de mest dient de mestgoot te worden gevuld met water. Het vloeistofniveau dient minimaal 12 en maximaal 15 cm te bedragen. De hoeveelheid water die hiermee overeenkomt is afhankelijk van de maatvoering van het mestkanaal met de mestgoot. Het water bestaat uit opgevangen reinigingswater, eventueel aangevuld met schoon water.
- 3) Ten behoeve van de controle van de watervulling en het aflaten van de mest moeten de volgende gegevens worden geregistreerd:
 - a. de opleg- en afleverdata van de gespeende biggen per afdeling;
 - b. het tijdstip van aflaten van de mest;
 - c. het totaal waterverbruik inclusief reinigingswater.
 Van deze gegevens moet een overzicht van de laatste 7 à 8 weken op het bedrijf aanwezig zijn. Een logboek vormt een hulpmiddel voor het registreren van deze gegevens.

Nadere bijzonderheden:

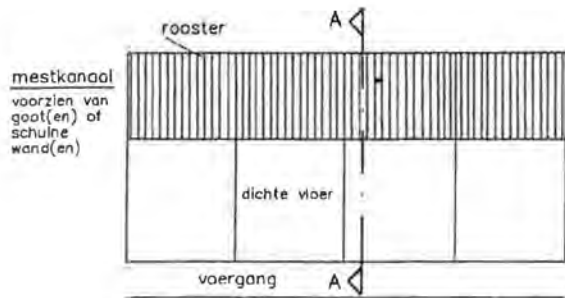
- 1) Met behulp van de onder eisen aan het gebruik geregistreerde gegevens is een voldoende watervulling en het voldoende vaak aflaten van de mest te controleren.
- 2) Tijdens een bedrijfscontrole kan de werking van het volautomatisch vullen van de mestkelder met water worden getest.
- 3) Het systeem mag ook toegepast worden voor grote groepen gespeende biggen (groeps grootte ≥ 30 biggen).
- 4) De beslissing van het Bestuur is genomen op basis van:
 - a. door de aanvrager overlegde meetgegevens welke een gemeten emissie aangeven van 0,13 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met maximaal 0,35 m² leefruimte per dierplaats;
 - b. door de Werkgroep emissiefactoren uit de voornoemde meetgegevens, door berekening, herleide emissie van 0,16 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met meer dan 0,35 m² leefruimte per dierplaats.

Tekeningen:

Zie ommezijde voor een schematisch overzicht en een dwarsdoorsnede van de stal.

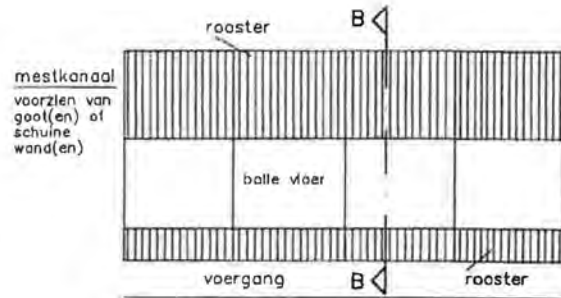
Aangevraagd door:

Sondag Voeders b.v. te Erp, tel. 0413 214234



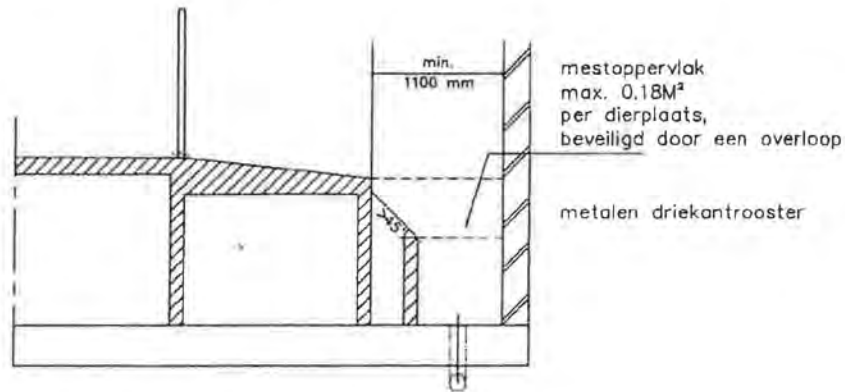
plattegrond

Gedeeltelijk rooster

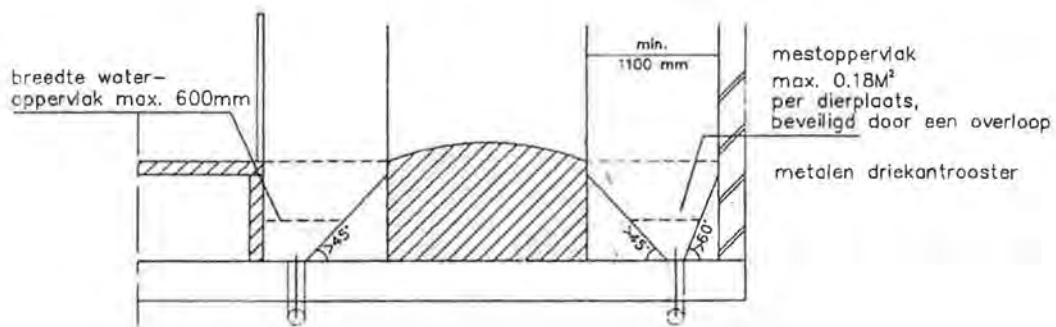


plattegrond

Bolle vloer



doorsnede A-A



doorsnede B-B

Omschrijving:

Mestkelders met (water- en) mestkanaal, de laatste met schuine putwand(en) en metalen driekantroosters voor vleesvarkens



Aangevraagd door:

Inter Continental B.V.
te Helmond

Datum Groen Label:

29-10-1998

Behorende bij aanvraag:

BB 97.07.056 V2

Groen Labelnummer:	BB 97.07.056 V2
Toegekend op:	29 oktober 1998
Vervangt nummer:	BB 97.07.056 V1
Geldigheid voor het systeem:	Tot herroeping door het Bestuur van de Stichting Groen Label
Naam van het systeem:	Mestkelders met (water- en) mestkanaal, de laatste met schuine putwand(en) en met metalen driekantroosters
Diercategorie:	Vleesvarkens



Postbus 70
2280 AB Rijswijk
tel. 070 4144700
fax 070 4144702

Korte omschrijving van het stalsysteem:

De ammoniakuitstoot wordt beperkt door verkleining van het mestoppervlak per dierplaats. Aan de achterkant wordt de mest opgevangen in een breed mestkanaal, voorzien van een metalen driekantrooster en schuine putwand(en).

Eisen aan de uitvoering:

- 1) Mestkanaal
 - a. de breedte van het mestkanaal dient minimaal 1,10 meter te zijn;
 - b. het emitterend mestoppervlak mag:
 - maximaal 0,18 m² per dierplaats bedragen, of;
 - meer dan 0,18 m² per dierplaats bedragen, maar moet dan kleiner zijn dan 0,27 m² per dierplaats;
 - c. het emitterend oppervlak van het mestkanaal moet worden beveiligd door een overloop;
 - d. het mestkanaal dient voorzien te zijn van een metalen driekantrooster;
 - e. het roosteroppervlak boven het mestkanaal moet gelijk zijn aan of groter zijn dan het roosteroppervlak boven het waterkanaal;
 - f. het mestkanaal mag niet in verbinding staan met het waterkanaal of andere kanalen (bijvoorbeeld met het kanaal onder de dichte bolle vloer of onder de schuine wand);
 - g. de schuine wand dient gemaakt te zijn van niet mest aanhechtend materiaal (bijvoorbeeld polyethyleen/polypropyleen, roestvast staal of materiaal voorzien van een coating);
 - h. de wand tegen de bolle vloer dient uitgevoerd te worden onder een helling die ligt in de range van 45° tot en met 90° ten opzichte van de putvloer;
 - i. de schuine wand tegen de achtermuur is niet vereist, indien wel toegepast dient de wand een helling van minimaal 60° ten opzichte van de putvloer te hebben;
 - j. de montage van een schuine wand dient vloestofdicht te gebeuren;
 - k. ook is het mogelijk om een goot toe te passen.
- 2) Hokuitvoering en roostervloer
 - a. er zijn twee soorten hokuitvoeringen mogelijk:
 - het hok wordt uitgevoerd met gedeeltelijk rooster, waarbij het hok vooraan bestaat uit een dichte vloer. Achterin het hok bevindt zich het mestkanaal. Het mestkanaal moet worden voorzien van schuine putwand(en) en een metalen driekantrooster;
 - het hok wordt uitgevoerd met in het midden een bolle vloer. Aan de voorkant bevindt zich een kanaal voorzien van een rooster. Het is toegestaan om dit kanaal als een zogenaamd waterkanaal uit te voeren. Aan de achterkant wordt de mest opgevangen in een mestkanaal, voorzien van een metalen driekantrooster.
 - b. indien het voorste kanaal als een zogenaamd waterkanaal wordt uitgevoerd, dan geldt voor het voorste kanaal:
 - het voorste kanaal mag zowel met als zonder goten of schuine putwand(en) worden uitgevoerd;
 - het roosteroppervlak boven het waterkanaal mag nooit groter zijn dan het roosteroppervlak boven het mestkanaal;
 - de breedte van het wateroppervlak mag niet meer bedragen dan 0,60 meter. Om dit te realiseren kan het waterkanaal worden uitgevoerd met een schuine wand tegen de bolle vloer. Deze dient uitgevoerd te worden onder een helling die ligt in de range van 45° tot en met 90° ten opzichte van de putvloer. Ook is het mogelijk om twee schuine wanden in het waterkanaal te gebruiken of een goot.
 - het waterkanaal mag niet in open verbinding staan met mestkanalen;
 - na elke mestronde dient het waterkanaal afgelaten te worden waarna het hok gereinigd kan worden;
 - na reiniging en voor aanvang van een nieuwe ronde moet het waterniveau in het waterkanaal minimaal 0,10 meter zijn.
 - c. Voor beide type hokuitvoering geldt:
 - het hok mag worden uitgerust met een brij- of droogvoerbak of met een (dwers)trog;
 - de hokafscheiding kan open of dicht worden uitgevoerd
 - per dierplaats dient een dicht vloeroppervlak van minimaal 0,3 m² aanwezig te zijn.
- 3) Mestafvoer:
 - a. voor de afvoer van de mest uit het mestkanaal moet een rioleringsstelsel worden aangebracht, zodat de mest frequent en restloos uit de mestkanalen kan worden afgevoerd;
 - b. de doorsnede van de afvoeropening dient minimaal 150 mm te zijn, de afvoerbuisdiameter minimaal 200 mm;
 - c. verder dient de afvoer van mest zodanig te zijn gewaarborgd dat het emitterend mestoppervlak nooit groter wordt dan 0,18 m² respectievelijk 0,27 m² per dierplaats. Dit moet worden gerealiseerd middels een overloop met een minimale doorlaat van 75 mm waarvan de instroomopening zichtbaar in het mestkanaal is aangebracht. Voorts moet de overloop zijn voorzien van een stankafsluiter. De overloop mag niet worden aangesloten op de hoofdleiding van het rioleringsstelsel;
 - d. in het afvoersysteem van het waterkanaal moet een (centrale) afsluiter worden aangebracht die vloestofdicht en mestbestendig is. Bij gesloten afsluiter moet het water in het waterkanaal worden vastgehouden. De afsluiter mag niet door de opwaartse druk van mest worden geopend;
 - e. het rioleringsstelsel heeft per mestkanaal een centrale afsluiter. Deze afsluiter moet vloestofdicht afsluiten en mestbestendig zijn. Voorts mag een gesloten afsluiter niet door de opwaartse druk van mest worden geopend.
 - f. de buizen van het rioleringsstelsel dienen vervaardigd te zijn van PVC en te voldoen aan de KOMO, BRL 2001 (NEN 7045). De hulpstukken dienen geproduceerd te zijn volgens NEN 7046. Buizen en hulpstukken dienen tevens te voldoen aan sterkteklasse 41. De rubberen ringen voor het koppelen van de buizen en hulpstukken dienen van het type SBR te zijn en te voldoen aan BRL 2013 "Rubberingen en flenspakkingen voor verbindingen in drinkwater en afvalwaterleidingen". Alle verbindingen voor het koppelen van buizen en hulpstukken dienen met manchetten te gebeuren. Controle op vloestofdichtheid dient te gebeuren voor het betonstorten d.m.v. het vullen van de afdelingsleiding met water.

Eisen aan het gebruik:

Na elke ronde dienen de kanalen afgelaten te worden, waarna het hok gereinigd kan worden. Na reiniging dient het waterniveau in het waterkanaal minimaal 0,10 meter te bedragen. Verder dienen de schuine wand(en) in het mestkanaal na elke ronde schoongespoten te worden.

Nadere bijzonderheden:

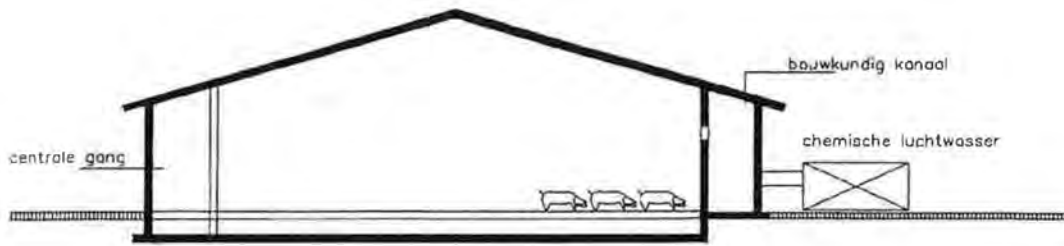
- 1) De aanvrager noemt dit stalsysteem "IC-V systeem met metalen driekantrooster".
- 2) De beslissing van het Bestuur is genomen op basis van:
 - a. door de aanvrager overlegde meetgegevens welke een gemeten emissie aangeven van 1,0 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij een emitterend oppervlak van het mestkanaal van maximaal 0,18 m² per dierplaats;
 - b. door de Werkgroep emissiefactoren uit meetgegevens, door berekening, herleide emissie van 1,4 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij meer dan 0,18 m² maar kleiner dan 0,27 m² emitterend oppervlak van het mestkanaal per dierplaats.

Tekeningen:

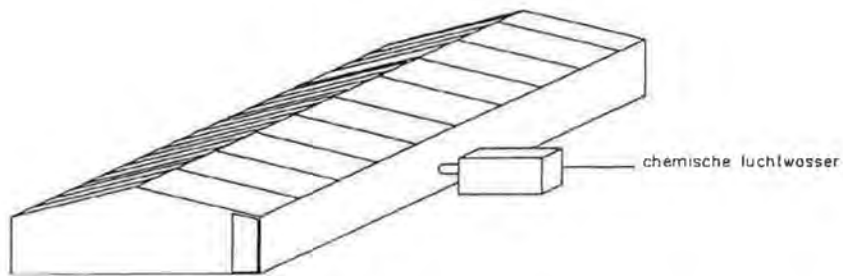
Zie ommezijde voor een schematisch overzicht van de stal met detailtekeningen van mogelijke uitvoer-ringsvormen van de mestafvoer.

Aangevraagd door:

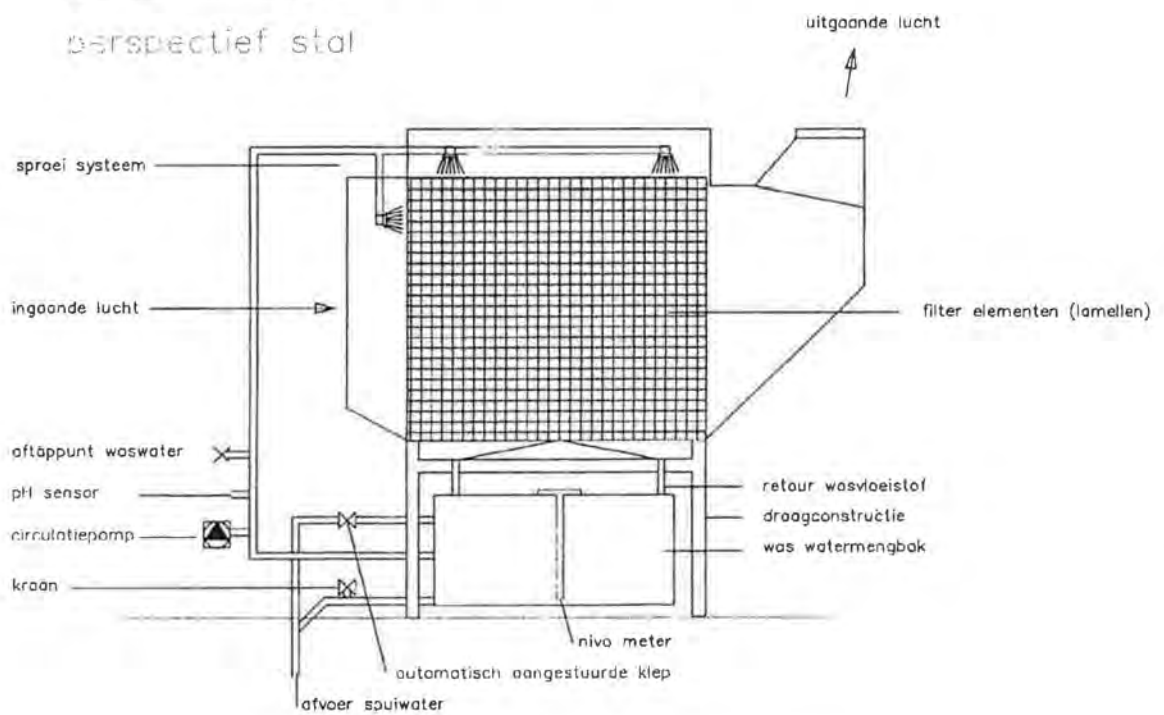
Inter Continental B.V. te Helmond, tel. 0492 545505.



doorsnede



perspectief stal



doorsnede chemische luchtwasser

Omschrijving

Chemisch luchtwassysteem 95% voor vleesvarkens, kraamzeugen, guste en dragende zeugen, gespeende biggen en beren



Aangevraagd door:

Uni-Q-Fill International B.V.
te Meyel

Datum Groen Label:

24-02-2000

Behorende bij aanvraag:

BB 00.02.084



Postbus 70
2280 AB Rijswijk
tel. 070 4144700
fax 070 4144702

Groen Labelnummer: BB 00.02.084
Toegekend op: 24 februari 2000
Vervangt nummer: n.v.t. **Toegekend op:** n.v.t.
Geldigheid voor het systeem: Tot herroeping door het Bestuur van de Stichting Groen Label
Naam van het systeem: Chemisch luchtwassysteem 95%
Diercategorie: Vleesvarkens, kraamzeugen, guste en dragende zeugen, gespeende biggen en beren

Korte omschrijving van het stalsysteem:

De ammoniakemissie wordt beperkt door de ventilatielucht te behandelen in een chemisch luchtwassysteem. Dit systeem bestaat uit verticaal geplaatste elementen, waarover minimaal om de 20 minuten de aangezuurde wasvloeistof gedurende 1 minuut gesproeid wordt. Bij passage van de ventilatielucht door het luchtwassysteem wordt de ammoniak afgevangen in de wasvloeistof, waarna de gereinigde ventilatielucht het systeem verlaat. Middels toevoeging van zwavelzuur aan de wasvloeistof, wordt continu de ammoniak omgezet in een zout.

Eisen aan de uitvoering:

- 1) Chemisch luchtwassysteem
Een chemisch luchtwassysteem kan de ventilatielucht van één of meerdere afdelingen behandelen. Op de situatietekening van het totale bedrijf dient dit duidelijk te worden aangegeven.
- 2) Ventilatielucht
 - a. van elke afdeling waarvoor de lagere emissiewaarde van kracht is, dient alle ventilatielucht via het chemisch luchtwassysteem de stal te verlaten;
 - b. bij het gebruik van een centraal afzuigkanaal moet het doorstroomoppervlak van dit kanaal tenminste 1 cm² per m³ per uur maximale ventilatiecapaciteit bedragen. Voorts moeten de door het Klimaatplatform vastgestelde normen voor maximale ventilatie in acht worden genomen.
- 3) Registratie instrumenten
Ten behoeve van de wekelijkse controle (zie bijlage 2), moeten een urenteller en een geijkte waterpulsometer worden aangebracht. De urenteller is nodig voor het registreren van de draaiuren van de circulatiepomp. Door de watermeter wordt de hoeveelheid spuiwater geregistreerd. Deze waarden moeten continu worden geregistreerd en niet vrij toegankelijk worden opgeslagen.
- 4) Zuuropslag
De inhoud van de opslag moet snel en accuraat kunnen worden afgelezen.
- 5) Afvoer spuiwater
Het spuiwater mag niet worden afgevoerd naar een mestkelder die in open verbinding staat met de dieren. Aanbevolen wordt om het spuiwater af te voeren naar een aparte opslag waarin zich geen mest bevindt.

Eisen aan het gebruik:

- 1) Conform het monstername protocol (zie bijlage 1) dient elk half jaar een monster van het waswater te worden genomen. De analysesresultaten dienen binnen de aangegeven grenzen te liggen. Indien deze buiten de grenzen liggen dient de gebruiker en/of leverancier actie te ondernemen. Monstername, vervoer en analyse van het waswater en de rapportage daarvan dienen door een STERIN/STERLAB gecertificeerde instelling te worden uitgevoerd.
- 2) Door vervuiling van het filterpakket zal de ventilatielucht een hogere weerstand ondervinden. Om deze reden dient het luchtwassysteem minimaal elk jaar te worden gereinigd.
- 3) Er dient een logboek te worden bijgehouden met betrekking tot enerzijds metingen, onderhoud, analysesresultaten van het waswater en optredende storingen en anderzijds de wekelijkse controlewerkzaamheden (zie bijlage 2).
- 4) Het chemisch luchtwassysteem moet een ammoniakverwijderingsrendement hebben van minimaal 95%.
- 5) Er dient een onderhoudscontract en een adviescontract afgesloten te zijn met de leverancier. In het onderhoudscontract moet een jaarlijkse controle en onderhoud van het luchtwassysteem zijn opgenomen. Voorts zijn in dit contract taken van de leverancier opgenomen. Bijlage 2 geeft informatie over de standaardinhoud van het onderhoudscontract. Het adviescontract biedt steun bij vragen over de procesvoering van het luchtwassysteem.

Nadere bijzonderheden:

- 1) Bij de vergunningaanvraag dient het dimensioneringsplan van het luchtwassysteem, conform het toelatingscertificaat (waaruit onder meer de relatie met het aantal dieren per diercategorie blijkt) en het monsternameprotocol te worden overlegd.
- 2) Het monsternameprotocol en de bedieningshandleiding dienen op een centrale plaats bij de installatie te worden bewaard.
- 3) De bestemming van het spuiwater van het chemisch luchtwassysteem moet duidelijk worden aangegeven. De Stichting Groen Label wijst het bevoegd gezag, de luchtwasserproducent/leverancier en de vergunninghouder er op dat verwijdering en afzet van het spuiwater binnen de vigerende regelgeving dienen plaats te vinden. Daarnaast dient de luchtwasserproducent/leverancier de veehouder hier expliciet op te wijzen.
- 4) De vergunningverlener kan voorschrijven een rendementsmeting van het chemisch luchtwassysteem uit te voeren in de periode van 3 tot 9 maanden nadat het systeem is geïnstalleerd. Om op langere termijn het ammoniakverwijderingsrendement van het chemisch luchtwassysteem aan te tonen kan de vergunningverlener voorschrijven tot het herhalen van de rendementsmeting. In bijlage 3 is een beschrijving opgenomen van de wijze waarop de rendementsmeting moet worden uitgevoerd.
- 5) Chemische luchtwassystemen worden gekenmerkt door het vrijkomen van spuiwater en extra energieverbruik door de ventilatoren.
- 6) Het gehalte aan ammoniumsulfaat in het spuiwater moet minimaal 1,2 mol/liter bedragen.
- 7) Voor de opslag van en het omgaan met zwavelzuur zijn door de arbeidsinspectie en de Commissie Preventie van Rampen voor gevaarlijke stoffen richtlijnen opgesteld (P-blad 134.4 en CPR-richtlijn 15-1). Het niet nakomen van deze richtlijnen kan ernstige ongelukken tot gevolg hebben.
- 8) De aanvrager noemt dit chemisch luchtwassysteem: "Uni-Q-95".
- 9) De beslissing van het Bestuur is genomen op basis van een door de aanvrager overlegd meetrapport. De emissie bedraagt:
 - a. Gespeende biggen
 - 0,03 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met maximaal 0,35 m² leefruimte per dierplaats;
 - 0,04 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met meer dan 0,35 m² leefruimte per dierplaats.
 - b. Kraamzeugen
0,42 kg NH₃ per dierplaats per jaar
 - c. Guste en dragende zeugen
 - 0,21 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij individuele huisvesting;
 - 0,21 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij groepshuisvesting.
 - d. Dekberen
0,28 kg NH₃ per dierplaats per jaar
 - e. Vleesvarkens
 - 0,13 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met maximaal 0,8 m² leefruimte per dierplaats;
 - 0,18 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met meer dan 0,8 m² leefruimte per dierplaats.
- 10) De bovengenoemde bijlagen 1, 2 en 3 zijn opgenomen in de bijlagen behorende bij chemische luchtwassystemen

Tekeningen:

Zie ommezijde voor een schematische overzicht van het chemisch luchtwassysteem en de integratie van het luchtwassysteem in de stal

Aangevraagd door:

Uni-Q-Fill International B.V. te Moyaer tel. 077 4661200

BIJLAGEN BEHORENDE BIJ CHEMISCHE LUCHTWASSERS

d.d. 15 juni 2000 (vervangt de bijlagen van 4 november 1999)



Postbus 70
2280 AB Rijswijk
tel. 070 4144700
fax 070 4144702

BIJLAGE 1: MONSTERNAME PROTOCOL

Het is essentieel dat er een representatief monster van het in het luchtwassysteem aanwezige waswater wordt genomen. Het waswater dient op de hieronder aangegeven parameters te worden geanalyseerd. En de analysesresultaten dienen binnen een bepaalde bandbreedte te liggen.

Monstername plaats:

In de leiding van de recirculatiepomp naar de sproeiers is een aftappunt aanwezig voor het bemonstern van het waswater.

Monstername:

De monstername vindt plaats door in een emmer onder het aftappunt circa 2 liter waswater op te vangen. Hieruit wordt 100 milliliter in een monsterflesje gebracht. De analyse dient binnen 48 uur te worden uitgevoerd.

Analyse:

Het waswater dient in een laboratorium met STERLAB erkenning volgens daartoe geschikte normen te worden onderzocht op pH, ammonium ($\text{NH}_4^+\text{-N}$), en sulfaat (SO_4^{2-}). Het gehalte aan ammoniumsulfaat is systeem afhankelijk.

Bandbreedte van de analyses:

component	resultaat	actie gebruiker/leverancier
pH	afwijking < 0,5 pH eenheid	geen actie
	afwijking > 0,5 en < 1 pH eenheid	aandachtspunt
	afwijking > 1 pH eenheid	reparatie/onderhoud
M $\text{NH}_4^+\text{-}/\text{SO}_4^{2-}$	afwijking < 10%	geen actie
	afwijking > 10% en < 20%	aandachtspunt
	afwijking > 20%	reparatie/onderhoud

Onafhankelijke inspectie:

Degene die de monsters neemt controleert het spuidebiet en de werking van de recirculatiepomp. In dat kader worden de standen van de urenteller en de watermeter afgelezen en geregistreerd. Gecontroleerd moet worden of het spuiwaterdebiet overeenkomt met de door de leverancier opgegeven waarde.

Voorts moet het zuurverbruik worden vastgesteld. Dit verbruik moet voor wat betreft de orde van grootte overeenkomen met de geschatte ammoniakemissie over de afgelopen periode.

Indien blijkt dat de gemeten waarden niet liggen binnen de aangegeven range (zie bijlage 2) moet de veehouder samen met de leverancier actie ondernemen om de werking van het chemisch luchtwassysteem te optimaliseren.

Ten behoeve van deze controle moeten de volgende gegevens bij het luchtwassysteem beschikbaar zijn:

- stalttype;
- dierbezetting over de afgelopen periode, sinds de vorige inspectie (opleg- en afleverdata en aantal dieren);
- aanvullingen van de zuurvoorraad, sinds vorige inspectie (data, volume van het zuur en pakbonnen);
- spuiwaterdebiet zoals door de leverancier is ingesteld.

Rapportage:

Uitslagen van de analyses moeten worden verzonden aan de veehouder en de leverancier. Bij de rapportage moeten in ieder geval de volgende gegevens worden vermeld:

- typenummer van de luchtwasser;
- datum van monstername;
- naam, adres en woonplaats van de inrichting waar de luchtwasser is geplaatst;
- meterstanden van de urenteller en de spuiwaterdebietmeter;
- zuurverbruik;
- eventuele opmerkingen.

Het inspectie laboratorium beoordeelt de uitslagen van de waswatermonsters en meterstanden om vast te stellen of de chemische luchtwasser op goede wijze heeft gefunctioneerd. Over deze beoordeling dient jaarlijks te worden gerapporteerd. Een beoordeling van het jaarlijkse technische onderhoud en het logboek maken deel uit van deze jaarlijkse rapportage. Verzending van het rapport moet plaatsvinden aan de veehouder, de leverancier en de gemeente waarin de inrichting is gelegen.

BIJLAGE 2: STANDAARD ONDERHOUDSCONTRACT

Het standaard onderhoudscontract dient minimaal de volgende elementen te bevatten:

- Minimaal éénmaal per jaar dient de leverancier een onderhoudsbeurt uit te voeren.
- Wekelijkse controle van de veehouder op de volgende punten:
 - pH van het waswater (bijvoorbeeld met een lakmoespapier);
 - waswaterdebiet en verdeling over het pakket (noteren meterstand urenteller, volgens voorschrift van de leverancier);
 - spuiwaterdebiet (noteren meterstand watermeter, volgens voorschrift van de leverancier);
 - ventilatie (volgens voorschrift van de leverancier);
 - zuurdoseerinstallatie (volgens voorschrift van de leverancier);
 - zuurverbruik.

De bandbreedte van de waarnemingen en bijbehorende acties zijn in onderstaande tabel weergegeven.
- Incidenteel reinigen van het luchtwassysteem (volgens voorschrift van de leverancier).
- Het mogelijk maken van controle door de veehouder ten behoeve van de leverancier.
- In geval de veehouder verplicht wordt om een rendementmeting uit te laten voeren moet in het onderhoudscontract worden vastgelegd dat de leverancier voor het uitvoeren van deze meting verantwoordelijk is.

Bandbreedte van de controlepunten:

controlepunt	resultaat	actie gebruiker/leverancier
sproeibeeld *	goed suboptimaal slecht	geen actie aandachtspunt reparatie/onderhoud
waswaterdebiet	afwijking < 10% afwijking > 10% en < 20% afwijking > 20%	geen actie aandachtspunt reparatie/onderhoud
draaiuren waswaterpomp	afwijking < 5% afwijking > 5%	geen actie verklaring vragen
spuiwaterdebiet **	afwijking < 10% afwijking > 10%	geen actie reparatie/onderhoud
drukval over pakket	afwijking < 20% afwijking > 20% en < 40% afwijking > 40%	geen actie aandachtspunt reparatie/onderhoud

* goed: sproeibeeld is regelmatig en bestrijkt het gehele oppervlak
suboptimaal: sproeibeeld is niet regelmatig of bestrijkt tot circa 80% van het oppervlak
slecht: sproeibeeld is niet regelmatig en bestrijkt minder dan circa 80% van het oppervlak

** Spuiwaterdebiet, uitgedrukt in liter/jaar/dierplaats, bedraagt:

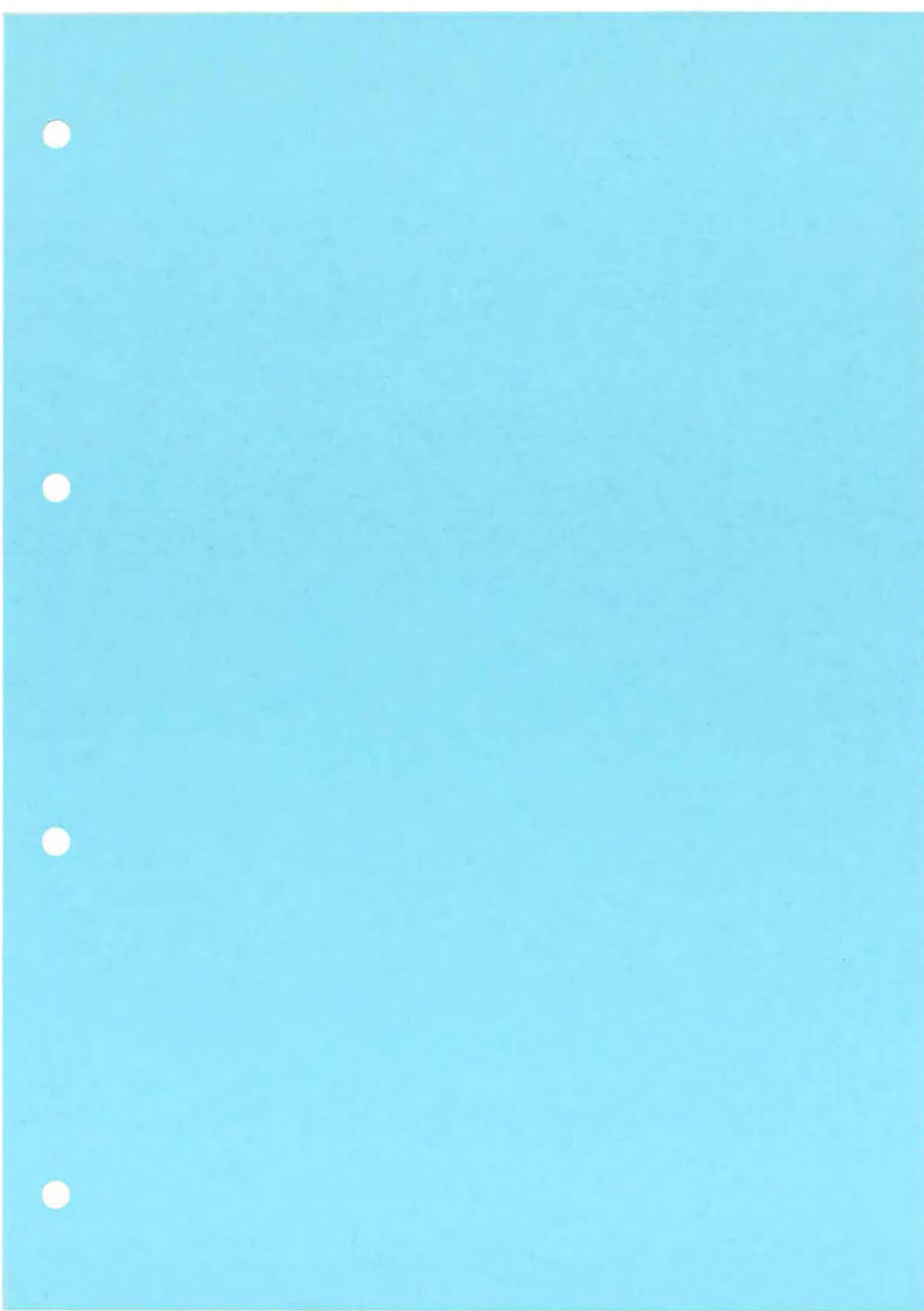
VARKENS	
- gespeende biggen, leefruimte maximaal 0,35 m ² per dierplaats	9
- gespeende biggen, leefruimte meer dan 0,35 m ² per dierplaats	11
- kraamzeugen	125
- guste en dragende zeugen	65
- dekberen	85
- vleesvarkens, leefruimte maximaal 0,8 m ² per dierplaats	40
- vleesvarkens, leefruimte meer dan 0,8 m ² per dierplaats	65
PLUIMVEE	
- vleeskuikens	0,7
- vleeskuikenouderdieren	8,1
- legkippen: voliëre- en grondhuisvestingssystemen	4,5
- opfokdieren van legrassen: voliëre- en grondhuisvestingssystemen	2,4

Bovenstaande debieten zijn berekend op basis van de emissiefactoren die in 1999 gelden voor traditionele stallen.

De resultaten van de wekelijkse controle moeten worden geregistreerd in het logboek. Afwijkingen ten opzichte van het monstername protocol of op andere wijze opgemerkt door de veehouder, bijvoorbeeld in de vorm van plotseling toenemende stankoverlast, die duiden op dreigende calamiteiten, moeten direct aan de leverancier worden gemeld. Alle afwijkingen dienen in het logboek te worden opgenomen. Ook de incidentele reiniging en controlebeurt door de leverancier dient te worden vermeld in het logboek, met daarbij de bevindingen. Bij de verplichting tot het uitvoeren van een rendementmeting moet de datum waarop deze meting is verricht in het logboek worden geregistreerd.

BIJLAGE 3: RENDEMENTSMETING

De vergunningverlener kan voorschrijven een rendementmeting van het chemisch luchtwassysteem uit te voeren. Deze bestaat uit een natchemische bepaling van het ammoniakgehalte in zowel de ventilatielucht voor de wasser als de ventilatielucht na de wasser. Conform de voorschriften van de NER dient dit te gebeuren gedurende drie maal een meting van een half uur tijdens piekbelasting van de wasser (dit betekent voor de veehouderij overdag). Het verwijderingsrendement van ammoniak door het luchtwassysteem dient hierbij minimaal het in de vergunning Wet Milieubeheer aangehouden reductiepercentage te zijn.



Dimensioneringsplan ventilatie / ventilatoren / luchtwassers

Kraamafdelingen, luchtafvoer via centraalafzuiginstallatie en luchtwassers:

dier soort:	Kraamzeugen		
aantal dieren:	306 stuks		
ventilatiecapaciteit per dier:	250 m3/uur		
gelijktijdigheidsfactor:	75%		
		Totale ventilatiebehoefte:	57.375 m3/uur

Dimensionering centraal afzuigkanaal:

Max. snelheid in het kanaal:	2,5 m1/sec	kanaal afmeting:	6,4 m2
------------------------------	------------	------------------	--------

Dimensionering ventilatoren:

Ventilatortype:	Stienen SGS - 92
capaciteit:	22.000 m3
aantal ventilatoren:	3 stuks

Dimensionering wassers:

Wasser:	30.000 m3/stuk
aantal wassers volgens berekening:	2 stuks

Wachtstal + 2 kraamafdelingen, luchtafvoer via centraalafzuiginstallatie en luchtwassers:

dier soort:	dragende zeugen		
aantal dieren:	338 stuks		
ventilatiecapaciteit per dier:	150 m3/uur		
gelijktijdigheidsfactor:	95%		
		Ventilatiebehoefte:	48.165 m3/uur

dier soort:	Kraamzeugen		
aantal dieren:	57 stuks		
ventilatiecapaciteit per dier:	250 m3/uur		
gelijktijdigheidsfactor:	75%		
		Ventilatiebehoefte:	10.688 m3/uur

Totale ventilatiebehoefte: 58.853 m3/uur

Dimensionering centraal afzuigkanaal:

Max. snelheid in het kanaal:	2,5 m1/sec	kanaal afmeting:	6,5 m2
------------------------------	------------	------------------	--------

Dimensionering ventilatoren:

Ventilatortype:	Stienen SGS - 92
capaciteit:	22.000 m3
aantal ventilatoren:	3 stuks

Dimensionering wassers:

Wasser:	30.000 m3/stuk
aantal wassers volgens berekening:	2 stuks

Dragende zeugen, luchtafvoer via centraalafzuiginstallatie en luchtwassers:

diersoort: dragende zeugen
aantal dieren: 401 stuks
ventilatiecapaciteit per dier: 150 m3/uur
gelijktijdigheidsfactor: 95%

Totale ventilatiebehoefte: 57.143 m3/uur

Dimensionering centraal afzuigkanaal:

Max. snelheid in het kanaal: 2,5 m1/sec

kanaal afmeting: 6,3 m2

Dimensionering ventilatoren:

Ventilatortype: Stienen SGS - 92
capaciteit: 22.000 m3
aantal ventilatoren: 3 stuks

Dimensionering wassers:

Wasser: 30.000 m3/stuk
aantal wassers volgens berekening: 2 stuks

Dragende zeugen, luchtafvoer via centraalafzuiginstallatie en luchtwassers:

diersoort: dragende zeugen
aantal dieren: 401 stuks
ventilatiecapaciteit per dier: 150 m3/uur
gelijktijdigheidsfactor: 95%

Totale ventilatiebehoefte: 57.143 m3/uur

Dimensionering centraal afzuigkanaal:

Max. snelheid in het kanaal: 2,5 m1/sec

kanaal afmeting: 6,3 m2

Dimensionering ventilatoren:

Ventilatortype: Stienen SGS - 92
capaciteit: 22.000 m3
aantal ventilatoren: 3 stuks

Dimensionering wassers:

Wasser: 30.000 m3/stuk
aantal wassers volgens berekening: 2 stuks

Dekafdeling + 2 wachtstal, luchtafvoer via luchtwassers:

diersoort: guste + dragende zeugen
aantal dieren: 211 stuks
ventilatiecapaciteit per dier: 150 m³/uur
gelijktijdigheidsfactor: 95%
Ventilatiebehoefte: 30.068 m³/uur

diersoort: dekberen
aantal dieren: 3 stuks
ventilatiecapaciteit per dier: 250 m³/uur
gelijktijdigheidsfactor: 95%
Ventilatiebehoefte: 713 m³/uur

Totale ventilatiebehoefte: 30.780 m³/uur

Dimensionering ventilatoren:

Ventilatortype: Stienen SGS - 92
capaciteit: 22.000 m³
aantal ventilatoren: 2 stuks

Dimensionering wassers:

Wasser: 30.000 m³/stuk
aantal wassers volgens berekening: 1 stuks

Algemene opmerking:

Alle ventilatoren zijn voor de luchtwassers geplaatst, de af te voeren stallucht wordt door de luchtwassers gedrukt. Dit heeft een positief effect op:

- energetisch vermogen van de ventilatoren
- levensduur van de ventilatoren
- geluidsbelasting
- verdeling van de lucht over de wasser



Ministerie van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

Rijnstraat 8
2515 XP Den Haag
Interne postcode 630
Tel : 070-3393939
Fax: 070-3391289

Directoraat-Generaal Milieubeheer
Drinkwater, Water en Landbouw
Emissies Landelijk Gebied

Ministerie van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

324

23 MEI 2000

Geadresseerde

Uw kenmerk Uw brief Kenmerk Datum

DWL/2000055147

18 MEI 2000

Onderwerp

Milieuhygiënische randvoorwaarden voor verwijdering van spuiwater van luchtwassystemen in de veehouderij

Bijgesloten treft U aan een notitie, waarin de milieuhygiënische randvoorwaarden voor verwijdering van spuiwater bij toepassing van luchtwassystemen in de veehouderij zijn beschreven.

Door toepassing van luchtwassystemen kan in de veehouderij de emissie van ammoniak uit de stal aanzienlijk (met 70 tot naar verwachting meer dan 90%) worden beperkt. Ook uit het oogpunt van stankhinder kan toepassing van luchtwassystemen een positief effect hebben. Naast deze positieve milieueffecten heeft de techniek ook potentieel milieubelastende neveneffecten, waaronder het ontstaan van spuiwater. Bijgevoegde notitie geeft een overzicht van de milieuhygiënische randvoorwaarden die gelden bij de verwijdering van het spuiwater. Wanneer aan deze randvoorwaarden wordt voldaan, is er wat de spuiwaterproblematiek betreft geen bezwaar tegen toepassing van een luchtwassysteem.

De notitie is tot stand gekomen in overleg met de ministeries van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en van Verkeer en Waterstaat. Tijdens de voorbereiding is een concept-notitie verspreid. Daarop is een reactie ontvangen van de VNG, verschillende gemeenten, het IPO, LTO-Nederland, Informil en producenten van luchtwassystemen. De reacties zijn verwerkt. Voorts is rekening gehouden met het standpunt van de Technische commissie bodembescherming van 1 juli 1999, kenmerk TCB S43(1999).

Toepassing van een luchtwassysteem moet in de milieuvergunning worden vastgelegd. Bij een aantal van de beschreven verwijderingsopties is aangegeven, dat de aanvaardbaarheid afhankelijk is van de specifieke situatie. Het is raadzaam om in het kader van het vooroverleg met de vergunningaanvrager te bezien, welke voorwaarden voor zijn specifieke situatie gelden. Mocht blijken dat toepassing van het luchtwassysteem in zijn situatie niet mogelijk is, dan kan de ondernemer kiezen voor een ander emissiearm stalsysteem.

Bijlagen



Kenmerk

DWL/2000055147

Datum

18 MEI 2000

Bladnummer

2

Bij de reeds geplaatste luchtwassystemen zal verwijdering van spuiwater niet altijd plaatsvinden in overeenstemming met de in de notitie aangegeven randvoorwaarden bij de verschillende opties. Dit speelt vooral voor de chemische wasser. Tot nu toe werd daarbij het mengen met dierlijke mest binnen de inrichting als een aanvaardbare verwijderingsoptie gezien. Nadere beschouwing van deze optie heeft tot de conclusie geleid, dat het mengen met mest en afvoer van het mengsel buiten het bedrijf veelal zal neerkomen op verspreiding van zwavel richting de bodem. Vanuit dit oogpunt moet het mengen van spuiwater met mest en afvoer van het mengsel voortaan als milieuhygiënisch onwenselijk worden aangemerkt, hetgeen in de notitie is verwoord.

Bedrijven die reeds een luchtwassysteem toepassen en daarbij spuiwater met de mest mengen, kunnen in beginsel deze verwijderingsoptie (met inachtneming van eventueel in de vergunning daaraan gestelde voorwaarden) wel continueren. Gelet op het beperkte aantal bedrijven waar het mengen met mest plaatsvindt zal dit naar verwachting niet tot milieuproblemen leiden. Het eventueel alsnog aan de vergunning verbinden van voorschriften m.b.t. de verwijdering van spuiwater is mogelijk binnen de ruimte die artikel 8.23 van de Wet milieubeheer biedt. Voor bedrijven, waarvoor een vergunningprocedure in verband met toepassing van een luchtwassysteem loopt, waarin uitgegaan wordt van mengen met mest, is het aan de beoordeling van het bevoegd gezag, in hoeverre in redelijkheid nog het stellen van voorwaarden aan het mengen met mest, het voorschrijven van een andere verwijderingsroute voor spuiwater of toepassing van een andere emissiereducerende techniek kan worden geëist.

Wanneer u vragen heeft met betrekking tot de notitie kunt u zich wenden tot:

InfoMil (Informatiecentrum Milieuvergunningen)

telefoon: (070) 361 05 75

fax: (070) 363 33 33

Postbus 30732

2500 GS DEN HAAG

Ik hoop u met het bovenstaande voldoende te hebben geïnformeerd.

De directeur-generaal Milieubeheer,

H.A.P.M. Pont

Milieuhygiënische randvoorwaarden voor verwijdering van spuiwater bij toepassing van luchtwassystemen in de veehouderij

Door toepassing van luchtwassystemen kan in de veehouderij de emissie van ammoniak uit de stal aanzienlijk (met 70 tot naar verwachting meer dan 90%) worden beperkt. Ook uit het oogpunt van stankhinder kan toepassing van luchtwassystemen een positief effect hebben. Naast dit positieve milieueffect heeft de techniek ook potentieel milieubelastende neveneffecten, waaronder het ontstaan van spuiwater. In deze notitie worden de milieuhygiënische randvoorwaarden voor de verwijdering van spuiwater beschreven.

In luchtwassystemen wordt ammoniak uit de stallucht opgenomen in een wasvloeistof. Bij chemische luchtwassystemen wordt een zuur aan het waswater toegevoegd, waardoor de opgeloste ammoniak wordt vastgelegd. Bij biologische luchtwassystemen wordt de wasvloeistof in contact gebracht met bacteriën, die de ammoniak omzetten in nitriet en/of nitraat. De overmaat aan wasvloeistof wordt als spuiwater uit het systeem verwijderd.

Bij de biologische wasser worden aan het waswater geen chemicaliën toegevoegd. Tijdens het proces komen in de wasvloeistof (water) uitsluitend stoffen terecht afkomstig uit de stallucht. In verhouding met de chemische wasser ontstaat meer spuiwater, en is het stikstofgehalte lager. Ter illustratie: bij vleesvarkens komt 0,8-0,9 m³ spuiwater per jaar per vleesvarkenplaats vrij, dat circa 2 kg/m³ aan stikstof bevat.

Bij de chemische wasser ontstaat minder spuiwater, en is bij vergelijkbaar rendement het stikstofgehalte dus hoger. Naast stikstof bevat het spuiwater ook zwavel (uitgaande van stoichiometrische verhouding 1,14 kg zwavel per kg stikstof, in de praktijk mogelijk meer). De zwavel is afkomstig uit zwavelzuur, dat aan het waswater wordt toegevoegd om ammoniak af te vangen. Ter illustratie: bij vleesvarkens komt per jaar per vleesvarkenplaats 40 tot 80 liter spuiwater vrij, er komen ook veel hogere stikstof en zwavelgehalten voor (tot 60 kg/m³ stikstof en een daarmee overeenkomende hoeveelheid zwavel in de vorm van ammoniumsulfaat).

Het is in theorie mogelijk om ook andere zuren dan zwavelzuur te gebruiken. Op dit moment wordt daar in de praktijk geen gebruik van gemaakt.

Milieuhygiënisch verantwoorde verwijdering van spuiwater

Randvoorwaarde voor de toepassing van luchtwassystemen is een milieuhygiënisch verantwoorde verwijdering van spuiwater.

Wanneer de ondernemer heeft besloten om een emissiearm stalsysteem toe te passen, heeft hij keuze uit verschillende alternatieven. Toepassing van een luchtwassysteem is een van die mogelijkheden. De ondernemer zal bij de keuze van het systeem waarmee ammoniakreductie wordt gerealiseerd de spuiwaterproblematiek vanuit zijn specifieke bedrijfssituatie moeten beoordelen en laten meewegen in de beslissing. Mogelijk zal daarbij overleg met het bevoegd gezag nodig zijn over de voorwaarden die aan een bepaalde verwijderingsoptie verbonden zijn. Ook deze kunnen namelijk afhankelijk zijn van de specifieke situatie.

Voor het verwijderen van spuiwater bestaan in theorie verschillende opties.

Voor de biologische wasser:

- op de bodem brengen van spuiwater
- denitrificatie + hergebruik + het op de bodem brengen van spuiwater
- lozing spuiwater op riolering
- denitrificatie + hergebruik + lozing spuiwater op riolering
- afvoer spuiwater naar een rwzi

Voor de chemische wasser:

- afvoer van spuiwater als meststof
- behandeling van spuiwater (op bedrijf of elders)
- op het bedrijf mengen met mest, waarna het mengsel op de bodem word gebracht
- op de bodem brengen van spuiwater

Onderstaand worden de verschillende opties nader beschouwd, waarbij per optie de randvoorwaarden (zowel inhoudelijk als juridisch) voor een milieuhygiënisch verantwoorde verwijdering worden aangegeven. Mocht de ondernemer na beschouwing van de verwijderingsopties tot de conclusie komen, dat geen daarvan in zijn specifieke geval toepasbaar is, dan is een luchtwassysteem in zijn situatie niet toepasbaar, en zal voor een ander emissiereducerend systeem gekozen moeten worden.

De verwijderingsopties nader beschouwd

Biologische wasser + op de bodem brengen van spuiwater

Voor het brengen van onbehandeld spuiwater op de bodem is een ontheffing van het Lozingenbesluit bodembescherming vereist (onbehandeld spuiwater kan niet als kunstmeststof worden aangemerkt, zodat het Lozingenbesluit van toepassing is). Burgemeester en wethouders van de gemeente waar de lozing in de bodem plaatsvindt zijn bevoegd gezag. Dit geldt zowel bij het uitrijden over de eigen landerijen als bij uitrijden over landerijen van derden.

Volgens art. 25 van het Lozingenbesluit bodembescherming kan de ontheffing worden verleend, indien:

- a) een aansluiting op de riolering of een andere wijze van afvoer van de vloeistof niet mogelijk is, en
- b) door het op de bodem brengen wat ammoniak, nitrieten en nitraten betreft ook op de lange termijn geen gevaar voor de verontreiniging van de bodem bestaat.

Aan het gestelde onder b) zou in theorie kunnen worden voldaan wanneer de toediening van stikstof met het spuiwater afgestemd is op de landbouwkundige behoefte. Zowel de hoeveelheid toegediende stikstof als het tijdstip van toediening is daarbij relevant, en zou in de ontheffing aandacht moeten krijgen. Degene die op de grond waarover spuiwater zal worden uitgereden gewassen teelt, zou aldus in kader van de ontheffingsaanvraag aan het bevoegd gezag gegevens moeten overleggen, waaruit kan worden afgeleid dat toepassing in het specifieke geval afgestemd is op de landbouwkundige behoefte aan stikstof. Dit is te meer van belang daar de stikstof uit deze afvalwaterstroom niet als aanvoerpost in de MINAS systematiek is opgenomen, waardoor sturing op minimalisatie van stikstofverliezen ontbreekt. Bij de beoordeling van de door de ondernemer aangedragen gegevens zou het bevoegd gezag er op moeten toezien, dat de totale stikstofgift (spuiwater + dierlijke mest + kunstmest) op de gronden, waarover het spuiwater wordt uitgereden, de richtlijnen voor stikstofbemesting die voor het betreffende gewas gelden niet te boven gaat, en dat in de periode waarin voor meststoffen een uitrijverbod geldt ook het spuiwater niet wordt uitgereden.

Wanneer op de betreffende gronden geen dierlijke mest en stikstof-kunstmest zou worden gegeven, zou in theorie de adviesgift volledig door het op de bodem brengen van spuiwater kunnen worden gerealiseerd. In overige situaties (bijvoorbeeld wanneer spuiwater als bijbemesting gedurende het groeiseizoen zou worden gebruikt), zou de stikstofgift als gevolg van toediening van het spuiwater lager moeten zijn. Wanneer de ondernemer kiest voor deze optie, moet hij dus voldoende grond ter beschikking hebben, en moet ook opvang van spuiwater zijn voorzien om periodes wanneer niet uitgereden wordt te overbruggen. Voorbeeld: uitgaande van 1000 vleesvarkens, een gift van 170 kg/ha/jaar N via spuiwater, en het gedurende 5 maanden moeten opslaan van het spuiwater (0,85 m³ per vleesvarken per jaar, 2 kg/m³ stikstof), zou voor het uitrijden 10 ha grond nodig zijn en een opslag van circa 350 m³. Naarmate de stikstofgift via het spuiwater lager is, moet de ondernemer meer grond ter beschikking hebben. De verwachting is, dat gelet daarop deze optie niet vaak toepasbaar zal zijn.

Biologische wasser + denitrificatie/hergebruik + het op de bodem brengen van spuiwater

Door toepassing van een denitrificatietrap kan zowel de hoeveelheid spuiwater als de vracht aan stikstof worden teruggebracht

De verlaging van de hoeveelheid spuiwater en het stikstofgehalte leidt er toe, dat bij uitrijden op het land de ondernemer ten opzichte van een systeem zonder denitrificatietrap minder grond ter beschikking hoeft te hebben, en dat ook met een beduidend kleinere opslag kan worden volstaan. De beschouwing die doorlopen moet worden bij het beoordelen van de ontheffingsaanvraag in kader van het Lozingenbesluit bodembescherming is wat stikstof betreft niet wezenlijk anders dan bij een systeem zonder denitrificatietrap (zie hierboven). Gelet op het lagere volume en stikstofvracht zal ontheffing bij deze optie naar verwachting vaak wel verleend kunnen worden. Omdat bij denitrificatie een koolstofbron (bijv. melasse) moet worden gebruikt, kan een restant daarvan in het spuiwater aanwezig zijn. Hieraan dient in kader van de ontheffingsaanvraag aandacht te worden besteed. Door verlaging van de hoeveelheid spuiwater zou het zelfs mogelijk kunnen worden, om dit spuiwater niet apart uit te rijden, maar met de mest te mengen. Gelet op het feit dat via MINAS sturing op minimalisatie van de stikstofverliezen plaatsvindt behoeven aan het mengen met mest van spuiwater van het biologische luchtwassysteem geen voorwaarden te worden verbonden. Wel moet, wanneer het na denitrificatie/hergebruik resterende spuiwater op grond van het gehalte aan stikstofverbindingen een gevaarlijke afvalstof is, het mengen nadrukkelijk in de vergunning worden toegestaan.

Biologische wasser + afvoer van spuiwater op de riolering

De lozing van afvalwater op de riolering wordt gereguleerd in de vergunning op grond van de Wet milieubeheer of, voor zover het bedrijf onder algemene regels op grond van de Wet milieubeheer valt, in die algemene regels.

Uitgangspunt daarbij is de zogenaamde "vangnetbepaling", die voortvloeit uit Europese regelgeving, en als volgt luidt:

Bedrijfsafvalwater wordt overigens slechts in een openbaar riool gebracht, indien door de samenstelling, eigenschappen of hoeveelheid ervan:

- a) de doelmatige werking niet wordt belemmerd van een openbaar riool, een door een bestuursorgaan beheerd zuiveringstechnisch werk, of de bij een zodanig openbaar riool of zuiveringstechnisch werk behorende apparatuur,
 - b) de verwerking niet wordt belemmerd van slib, verwijderd uit een openbaar riool of een door een bestuursorgaan beheerd zuiveringstechnisch werk, en
 - c) de nadelige gevolgen voor de kwaliteit van het oppervlaktewater zoveel mogelijk worden beperkt.
- Of binnen deze uitgangspunten lozing van spuiwater op de riolering mogelijk is, hangt af van het specifieke geval. In overleg tussen de ondernemer, de gemeente en de waterkwaliteitsbeheerder zal moeten worden bezien, of lozing mogelijk is, en zo ja, binnen welke voorwaarden.

Zowel de hoeveelheid te lozen water als de hoeveelheid te lozen stikstof kan een zodanig probleem vormen, dat lozing niet kan worden toegestaan, omdat deze overbelasting van het systeem tot gevolg zou hebben. Dit speelt vooral wanneer uit meerdere bedrijven spuiwater op hetzelfde stelsel wordt geloosd.

Bij lozing op de riolering is een verontreinigingsheffing op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren verschuldigd.

Biologische wasser + denitrificatie/hergebruik + lozing spuiwater op riolering

De verlaging van de hoeveelheid en de stikstofvracht als gevolg van de denitrificatietrap vergroot de kans, dat bij aanwezigheid van riolering lozing daarop mogelijk is. Overleg tussen ondernemer, gemeente en waterkwaliteitsbeheerder zal hierover uitsluitend moeten geven.

Biologische wasser (+ denitrificatie/hergebruik) + afvoer spuiwater naar rwzi

Wanneer lozing op de riolering niet mogelijk is in verband met afwezigheid daarvan of omwille van de bescherming van de doelmatige werking van de riolering, maar behandeling van het al dan niet behandelde spuiwater op een rwzi uit het oogpunt van bescherming van het oppervlaktewater en de rwzi niet bezwaarlijk is, kan afvoer van spuiwater naar de rwzi op een andere wijze dan via een riolering (tankauto) worden overwogen. »

Chemische wasser + afvoer spuiwater als meststof

Naast toediening van stikstof kan ook toediening van sulfaat op de bodem een landbouwkundige redenen gewenst zijn. Gewassen hebben zwavel nodig. Om in deze behoefte te voorzien, is een zwaveltoevoer noodzakelijk. Deze varieert afhankelijk van het gewas. Voor granen, aardappelen, gras en mais (90% van het grondgebruik) is een toevoer van 25-40 kg S/ha noodzakelijk. Via depositie en toediening van dierlijke mest wordt al zwavel aangevoerd: via depositie 8-15 kg/ha, met het uitrijden van dierlijke mest rond 12 kg/ha. Wanneer een extra toevoer van zowel stikstof als zwavel noodzakelijk is, zou het spuiwater daarin in theorie kunnen voorzien, en aldus als meststof kunnen worden aangewend.

Het spuiwater, zoals dat op dit moment vrijkomt, voldoet niet aan de eisen opgenomen in de Lijst van Meststoffen (artikel 2 en 3 van het Meststoffenbesluit 1977), en kan als gevolg daarvan niet als meststof worden vervoerd of verkocht. Van dit verbod kan, al dan niet onder voorwaarden, ontheffing worden verleend. Een ontheffing zal alleen worden verleend, indien de aanvraag duidelijk alle aanwezige nutriënten in ogenschouw neemt en de dosering gebaseerd is op het eerst limiterende nutriënt. Zo zal voor de huidige chemische wassers de aanwezigheid van zowel stikstof als zwavel in het spuiwater in de benaming naar voren moeten komen en moet de dosering gebaseerd zijn op zowel stikstof als zwavel. Wanneer de ontheffing verleend is, kan degene aan wie deze is verleend, het spuiwater onder de in de ontheffing gestelde voorwaarden, als meststof vervoeren en/of verhandelen. In het geval van spuiwater ligt het stellen van voorwaarden aan de ontheffing voor de hand, dit om te voorkomen dat bij toediening het motief van verwijdering van het spuiwater zwaarder weegt dan het motief van benutting van meststoffen. Het is echter de vraag of dergelijke voorwaarden aan de ontheffing verbonden kunnen worden. Blijkens jurisprudentie kunnen, gelet op het feit dat met de Meststoffenwet 1947 beoogd is de koper te beschermen tegen bedrog bij de handel in meststoffen en niet om het milieu te beschermen, aan de ontheffing geen voorwaarden worden verbonden die uitsluitend dienen ter bescherming van het milieu, en niet kunnen worden herleid tot het door de wet beschermde belang.

Het verlenen van de ontheffing heeft gevolgen voor de toepasselijkheid van het Lozingenbesluit bodembescherming op het op de bodem brengen van het spuiwater (spuiwater is een vloeistof). Wanneer een ontheffing van het bepaalde in artikel 2 van het Meststoffenbesluit 1977 is verkregen, is het spuiwater te beschouwen als meststof. Voor zover het spuiwater wordt toegepast met het oog op de gewasproductie, is daarop het Lozingenbesluit bodembescherming niet van toepassing (art. 2, eerste lid, onder k), en is aldus voor het op de bodem brengen van het spuiwater geen ontheffing nodig op grond van dat besluit. Mocht het op de bodem brengen duidelijk met een ander oogmerk plaatsvinden (bijv. verwijdering van afvalstof), dan is het Lozingenbesluit wel van toepassing. Van het op de bodem brengen met een ander oogmerk dan de gewasproductie is in ieder geval sprake, wanneer als gevolg van toediening van spuiwater de stikstofgift meer bedraagt dan de adviesgift voor het betreffende gewas, of wanneer spuiwater wordt toegediend in periodes wanneer er uit oogpunt van gewasproductie geen behoefte is aan stikstof.

Voorts is van belang, dat gelet op het ontbreken van de mogelijkheid om in kader van de ontheffing Meststoffenwet 1947 voorschriften ter bescherming van het milieu te stellen, in provinciale milieuverordeningen soms voorwaarden worden gesteld aan het gebruik van bepaalde meststoffen. Voor zover deze regels ook op het spuiwater van toepassing zijn, gelden deze uiteraard naast eventuele aan de ontheffing verbonden voorwaarden.

Chemische wasser + behandeling van spuiwater

Het spuiwater van de chemische wasser is in theorie zowel op het bedrijf als na inzameling op verschillende manieren verder te behandelen. De betrekkelijk constante samenstelling - zowel wat betreft de aanwezige stoffen als de concentraties daarvan - is hierbij een voordeel. Door de behandeling kan de samenstelling zodanig wijzigen, dat nuttige toepassing binnen of buiten de landbouw mogelijk wordt. Of de theoretisch bestaande technische mogelijkheden van verdere behandeling in het licht van een specifieke bedrijfssituatie ook praktisch toepasbaar zijn is een afweging die de betrokken ondernemer moet maken. De afweging van de kosten van behandeling tegen de baten die toepassing van de wasser brengt zal daarbij doorslaggevend zijn. Gelet op de tot nu

toe bestaande mogelijkheid om spuiwater met de mest te mengen bestond er in de praktijk geen behoefte aan een verdere behandeling. Er zijn daarom op dit moment in de praktijk geen systemen operationeel. Wel zijn, volgens informatie van de leveranciers van luchtwassystemen, systemen in ontwikkeling.

Chemische wasser + op bedrijf mengen met mest

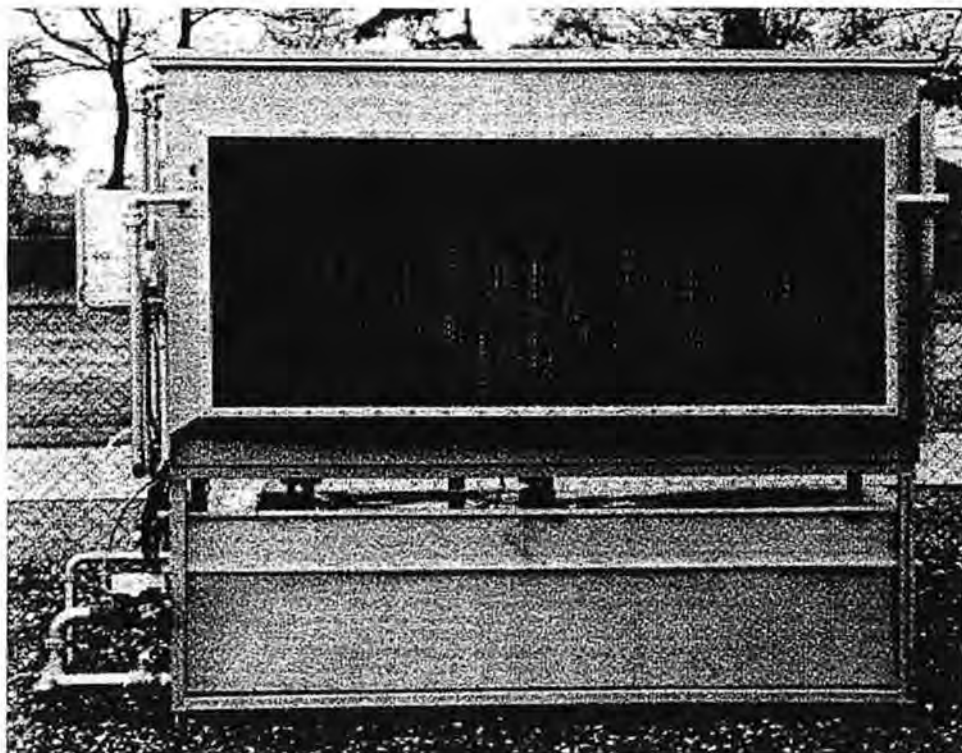
Hierboven is reeds aangegeven, dat onder bepaalde voorwaarden er geen bezwaar is tegen de toediening van stikstof en sulfaat afkomstig uit het spuiwater op de bodem. Deze toediening kan in theorie zowel afzonderlijk als gemengd met dierlijke mest plaatsvinden.

Ten opzichte van het als meststof op de markt brengen van het spuiwater heeft het mengen met mest als nadeel dat de mogelijkheden om de meststoffen uit het spuiwater optimaal in te zetten met het oog op een goede benutting door gewassen geringer worden. Immers, bij toepassing van dierlijke mest spelen meer overwegingen een rol dan optimale benutting van stikstof en zwavel uit het spuiwater. Om toch een goede benutting te waarborgen zouden aan samenstelling en toepassing van het mengsel eisen moeten worden gesteld. In ieder geval zal duidelijkheid moeten bestaan over de vraag waar de mest zal worden aangewend, dit om te kunnen beoordelen of toediening van sulfaat om landbouwkundige redenen gewenst is. Bij afzet van mest buiten het bedrijf wordt dit niet als een reële optie gezien. Afzonderlijk afvoer van het spuiwater verdient dan de voorkeur. Slechts wanneer toepassing van het mengsel binnen het eigen bedrijf plaats zou vinden, zou mengen van het spuiwater met mest een optie kunnen zijn. Daarbij zou echter vast moeten staan (bijvoorbeeld aan de hand van een grondanalyse en daaraan gekoppelde richtlijnen voor zwavelbemesting) dat toediening van zwavel gedurende langere tijd om landbouwkundige redenen gewenst is. Wanneer door de ondernemer blijkens de aanvraag om een milieuvergunning uitgegaan wordt van het op het bedrijf mengen met mest, zal aldus uit die aanvraag moeten blijken dat het mengsel binnen het eigen bedrijf wordt aangewend op gronden waar om landbouwkundige redenen toediening van sulfaat gewenst is. Uit toetsing van de gehalten in het spuiwater aan de grenzen van het Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen blijkt overigens, dat het spuiwater van de chemische wasser een gevaarlijke afvalstof is (concentratiegrenswaarde bij droge stofgehalte van minder dan 0,1 gewichtsprocent bedraagt 20mg/l aan ammoniak en ammoniumverbindingen). Voor het mengen van het spuiwater met mest moet gelet op de "anti-meng"clausule in het Besluit aanwijzing gevaarlijke afvalstoffen door het bevoegd gezag (gemeente) in de milieuvergunning uitdrukkelijk toestemming worden gegeven. Aan de toestemming kunnen zo nodig voorwaarden worden verbonden met het oog op een goede benutting van stikstof en sulfaat. Deze voorwaarden kunnen bijvoorbeeld betreffen de verhouding waarin het spuiwater en de mest worden gemengd.

Chemische wasser + op de bodem brengen van het spuiwater

Bij het spuiwater van de biologische wasser is als een van de opties beschouwd het uitrijden van het spuiwater met een ontheffing van het Lozingenbesluit bodembescherming. Voor het spuiwater van de chemische wasser biedt het juridische kader deze mogelijkheid niet, wanneer het spuiwater in het betreffende geval als afvalstof zou worden aangemerkt. Omdat het spuiwater een gevaarlijke afvalstof is, staat artikel 2, tweede lid van het Besluit vrijstellingen stortverbod buiten inrichtingen er aan in de weg om via een ontheffing van het Lozingenbesluit bodembescherming het brengen op de bodem toe te staan.

Lamellenfilter



DORSET B.V.
Postbus 228
7120 AE Aalten
Nijverheidsweg 28
7122 AB Aalten
Telefoon 0543-472103
Fax 0543-475355
E-mail : info@dorsetbv.nl
Internet : www.dorsetbv.nl

Voorwoord

In deze brochure wil Dorset B.V. aandacht besteden aan het lamellenfilter. (Zie foto)
De ventilatoren blazen de met ammoniak verontreinigde stallucht door het lamellenfilter.
Het lamellenfilter heeft een ammoniakemissie van 95%, dit is het hoogst haalbare.
Dit valt onder Groen Label nummer: BB.00.02.084

Voor verdere vragen kunt U contact met de heer ten Dolle of de heer Brinke opnemen.

Dorset Milieutechniek B.V.
Nijverheidsweg 28
7122 AB AALTEN

Tel. 0543 – 472103
Fax 0543 – 475355

E-mail info@dorsetbv.nl

Inhoudsopgave

Omslag

Voorwoord

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
2. Lamellenfilter	4
3.1. Technische kenmerken Lamellenfilter	5
3.2. Technische gegevens Lamellenfilter	5
4. Kosten Lamellenfilter	6

Bijlagen :

Groen Labelcertificaten

1. Inleiding

Dorset B.V. levert sinds 1995 Biotricklingfilters voor stalluchtreiniging. Hiervoor wordt samengewerkt met Tauw Milieu b.v. te Deventer.

In 2000 heeft Dorset Milieutechniek haar productenpakket uitgebreid met een lamellenfilter.

Hierbij is gebruik gemaakt van de kennis en materialen van Uni-Q-Fill International b.v.

Bij dit filter wordt zuur verbruikt en is een ammoniakreductie van 95% mogelijk.

Dit filter heeft het volgende Groen Label certificaat: BB.00.02.084

2. Lamellenfilter

Het Lamellenfilter van Dorset B.V. heeft een ammoniakverwijderingsrendement van 95%. De stallucht wordt middels ventilatoren door het Lamellenfilter geblazen. De lucht wordt gezuiverd doordat de ammoniakdeeltjes zich binden aan de lamellen die zich in het filter bevinden.

Deze lamellen zijn gefabriceerd van synthetische carbonaatvezels die ammoniakdeeltjes binden. De zeer fijne structuur van de vezels levert een 5 tot 20 keer zo hoog absorptievermogen.

Het dragermateriaal wordt periodiek gedurende een minuut schoongespoeld met een aangezuurde wasvloeistof. Vervolgens worden dan de ammoniakdeeltjes die zich bevinden in de lamellen gebonden door middel van het aanwezige zuur waardoor het neutrale ammoniumsulfaat gevormd wordt.

De werking van ons lamellenfilter is volledig geautomatiseerd. De besturing is gebaseerd op de zuurgraad van de wasvloeistof (pH), en deze wordt weer constant gemeten met een pH-sensor.

Als de wasvloeistof een zuurgraad van 3,9 heeft bereikt, wordt de helft van de wasvloeistof gespuid. De wasvloeistof wordt aangevuld met een vaste verhouding water en zwavelzuur zodat de pH van de wasvloeistof weer 0,5 is. Door het invangen van een deel ammoniak met een deel zwavelzuur stijgt de pH langzaam. Als de pH is gestegen tot 3,9, wordt er opnieuw gespuid. Als de pH stijgt tot boven de ingestelde waarde door het invangen van ammoniak, wordt er automatisch zuur aan het waswater toegevoegd.

Omdat niet continu de lucht wordt gewassen maar slechts periodiek de lamellen worden schoongespoeld, wordt een aanzienlijke energiebesparing gerealiseerd t.o.v. chemische luchtwassers.

3.1. Technische kenmerken Lamellenfilter

- 95% vermindering van de ammoniakemissie
- Volledig geautomatiseerd systeem
- Geen constante waswatertoevoer
- Het Lamellenfilter is gemakkelijk in bestaande stallen in te bouwen
- Er wordt voor iedere stal maatwerk geleverd
- Bijna volledige RVS-uitvoering
- Er is een geringe drukval op een groot filteroppervlak
- Er wordt een beperkte hoeveelheid spuiwater geleverd
- De lamellen zijn geproduceerd van synthetische carbonaatvezels
- Laag verbruik van water en elektra
- Geen stagnatie van bedrijfsproces bij installatie

3.2. Technische gegevens Lamellenfilter

- Het lamellenfilter is opgebouwd uit units
- De afmeting van één unit bedraagt 1900 x 1100 x 1700mm
- De capaciteit van één unit is 20.000 m³ / uur
- Het lamellenfilter is bijna geheel uitgerust met RVS-materiaal

4. Kosten Lamellenfilter

De gebruikskosten van één lamellenfilter met een maximale ventilatiecapaciteit van 20.000m³ / uur (± 250 vleesvarkenplaatsen)

	Eenheid	Verbruik per jaar	Kosten per eenheid in fl.	Totaal kosten in fl.
Elektra	KWh	845,00	0,21	177,45
Water	M ³	14,00	2,78	38,92
Zuur	Liter	965,00	0,52	501,80
Spuiwater	M ³	9,75	40,00	390,00
Onderhoud				350,00
Totale kosten per jaar			fl.	1.458,17

Bijlagen

Secretariaat Stichting Groen Label

Groen Labelnummer: BB 00.02.084
Toegekend op: 24 februari 2000
Vervangt nummer: n.v.t. **Toegekend op:** n.v.t.
Geldigheid voor het systeem: Tot herroeping door het Bestuur van de Stichting Groen Label
Naam van het systeem: Chemisch luchtwassysteem 95%
Diercategorie: Vleesvarkens, kraamzeugen, guste en dragende zeugen, gespeende biggen en beren



Postbus 70
2280 AB Rijswijk
tel. 070 4144700
fax 070 4144702

Korte omschrijving van het stelsysteem:

De ammoniakemissie wordt beperkt door de ventilatielucht te behandelen in een chemisch luchtwassysteem. Dit systeem bestaat uit verticaal geplaatste elementen, waarover minimaal om de 20 minuten de aangezuurde wasvloestof gedurende 1 minuut gespreid wordt. Bij passage van de ventilatielucht door het luchtwassysteem wordt de ammoniak afgevangen in de wasvloestof, waarna de gereinigde ventilatielucht het systeem verlaat. Middels toevoeging van zwavelzuur aan de wasvloestof, wordt continu de ammoniak omgezet in een zout.

Eisen aan de uitvoering:

- 1) Chemisch luchtwassysteem
Een chemisch luchtwassysteem kan de ventilatielucht van één of meerdere afdelingen behandelen. Op de situatietekening van het totale bedrijf dient dit duidelijk te worden aangegeven.
- 2) Ventilatielucht
 - a. van elke afdeling waarvoor de lagere emissiewaarde van kracht is, dient alle ventilatielucht via het chemisch luchtwassysteem de stal te verlaten;
 - b. bij het gebruik van een contraal afzuigkanaal moet het doorstroomoppervlak van dit kanaal tenminste 1 cm² per m³ per uur maximale ventilatiecapaciteit bedragen. Voorts moeten de door het Klimaatplatform vastgestelde normen voor maximale ventilatie in acht worden genomen.
- 3) Registratie instrumenten
Ten behoeve van de wettelijke controle (zie bijlage 2), moeten een urenteller en een geïkta waterpulsometer worden aangebracht. De urenteller is nodig voor het registreren van de draaiuren van de circulatiepomp. Door de watermeter wordt de hoeveelheid spuiwater geregistreerd. Deze waarden moeten continu worden geregistreerd en niet vrij toegankelijk worden opgeslagen.
- 4) Zuuropslag
De inhoud van de opslag moet snel en accuraat kunnen worden afgelezen.
- 5) Afvoer spuiwater
Het spuiwater mag niet worden afgevoerd naar een mestkelder die in open verbinding staat met de dieren. Aanbevolen wordt om het spuiwater af te voeren naar een aparte opslag waarin zich geen mest bevindt.

Eisen aan het gebruik:

- 1) Conform het monsternama protocol (zie bijlage 1) dient elk half jaar een monster van het waswater te worden genomen. De analysesresultaten dienen binnen de aangegeven grenzen te liggen. Indien deze buiten de grenzen liggen dient de gebruiker en/of leverancier actie te ondernemen. Monsternama, vervoer en analyse van het waswater en de rapportage daarvan dienen door een STERIN/STERLAB gecertificeerde instelling te worden uitgevoerd.
- 2) Door vervuiling van het filterpakket zal de ventilatielucht een hogere weerstand ondervinden. Om deze reden dient het luchtwassysteem minimaal elk jaar te worden gereinigd.
- 3) Er dient een logboek te worden bijgehouden met betrekking tot enerzijds metingen, onderhoud, analysesresultaten van het waswater en optredende storingen en anderzijds de wettelijke controlewerkzaamheden (zie bijlage 2).
- 4) Het chemisch luchtwassysteem moet een ammoniakverwijderingsrendement hebben van minimaal 95%.
- 5) Er dient een onderhoudscontract en een adviescontract afgesloten te zijn met de leverancier. In het onderhoudscontract moet een jaarlijkse controle en onderhoud van het luchtwassysteem zijn opgenomen. Voorts zijn in dit contract taken van de leverancier opgenomen. Bijlage 2 geeft informatie over de standaardinhoud van het onderhoudscontract. Het adviescontract biedt steun bij vragen over de procesvoering van het luchtwassysteem.

Nadere bijzonderheden:

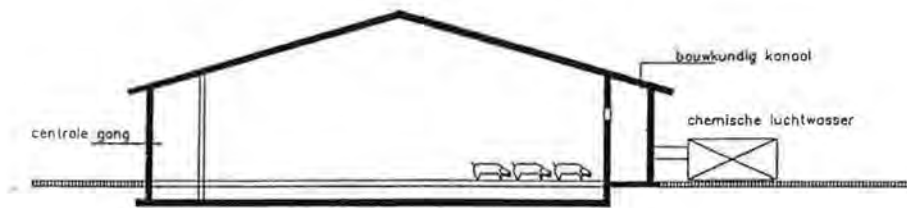
- 1) Bij de vergunningaanvraag dient het dimensioneringsplan van het luchtwassysteem, conform het toelatingscertificaat (waaruit onder meer de relatie met het aantal dieren per diercategorie blijkt) en het monsternama protocol te worden overlegd.
- 2) Het monsternama protocol en de bedieningshandleiding dienen op een centrale plaats bij de installatie te worden bewaard.
- 3) De bestemming van het spuiwater van het chemisch luchtwassysteem moet duidelijk worden aangegeven. De Stichting Groen Label wijst het bevoegd gezag, de luchtwaterproducent/leverancier en de vergunninghouder er op dat verwijdering en afzet van het spuiwater binnen de vigerende regelgeving dienen plaats te vinden. Daarnaast dient de luchtwaterproducent/leverancier de veehouder hier expliciet op te wijzen.
- 4) De vergunningverlener kan voorschrijven een rendementsmeting van het chemisch luchtwassysteem uit te voeren in de periode van 3 tot 9 maanden nadat het systeem is geïnstalleerd. Om op langere termijn het ammoniakverwijderingsrendement van het chemisch luchtwassysteem aan te tonen kan de vergunningverlener voorschrijven tot het herhalen van de rendementsmeting. In bijlage 3 is een beschrijving opgenomen van de wijze waarop de rendementsmeting moet worden uitgevoerd.
- 5) Chemische luchtwassystemen worden gekenmerkt door het vrijkomen van spuiwater en extra energieverbruik door de ventilatoren.
- 6) Het gehalte aan ammoniumsulfaat in het spuiwater moet minimaal 1,2 mol/liter bedragen.
- 7) Voor de opslag van en het omgaan met zwavelzuur zijn door de arbeidsinspectie en de Commissie Preventie van Rampen voor gevaarlijke stoffen richtlijnen opgesteld (P-blad 134.4 en CPR-richtlijn 15-1). Het niet nakomen van deze richtlijnen kan ernstige ongelukken tot gevolg hebben.
- 8) De aanvrager noemt dit chemisch luchtwassysteem: "Uni-Q-95"
- 9) De beslissing van het Bestuur is genomen op basis van een door de aanvrager overlegd meetrapport. De emissie bedraagt:
 - a. Gespeende biggen
 - 0,03 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met maximaal 0,35 m² leefruimte per dierplaats;
 - 0,04 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met meer dan 0,35 m² leefruimte per dierplaats.
 - b. Kraamzeugen
0,42 kg NH₃ per dierplaats per jaar.
 - c. Guste en dragende zeugen
 - 0,21 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij individuele huisvesting;
 - 0,21 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij groepshuisvesting.
 - d. Dekberen
0,28 kg NH₃ per dierplaats per jaar.
 - e. Vleesvarkens
 - 0,13 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met maximaal 0,8 m² leefruimte per dierplaats;
 - 0,18 kg NH₃ per dierplaats per jaar bij huisvesting met meer dan 0,8 m² leefruimte per dierplaats.
- 10) De bovenvermelde bijlagen 1, 2 en 3 zijn opgenomen in de bijlagen behorende bij chemische luchtwassystemen.

Tekeningen:

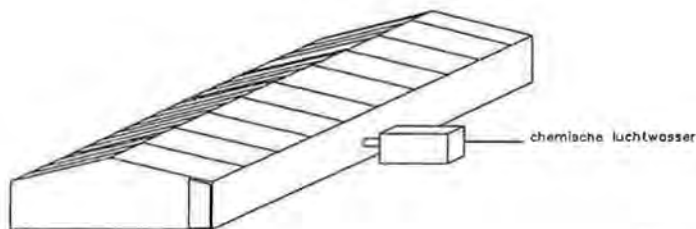
Zie ommezijde voor een schematisch overzicht van het chemisch luchtwassysteem en de integratie van het luchtwassysteem in de stal.

Aangevraagd door:

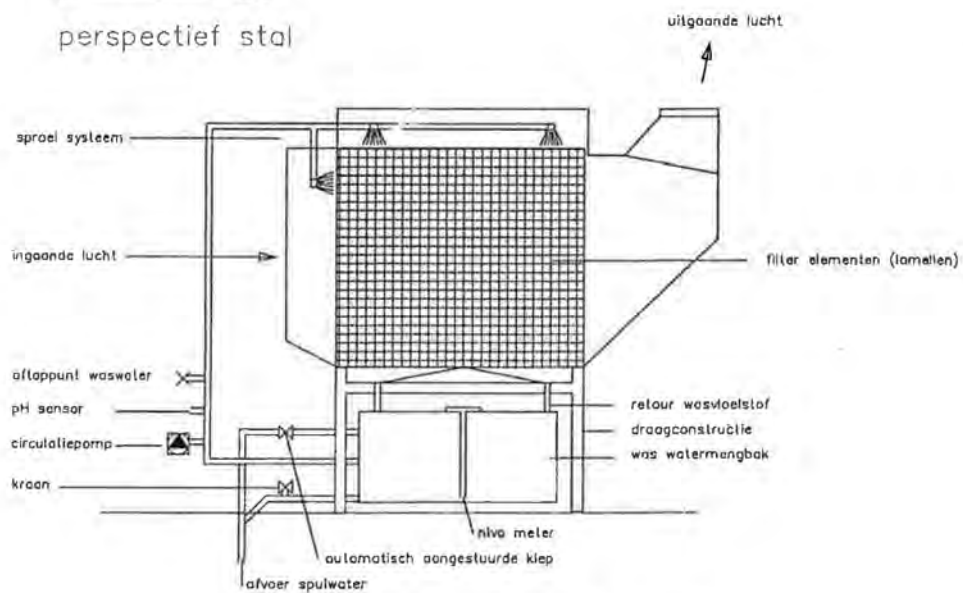
Uni-Q-Fill International B.V. te Meyel, tel. 077 4661200.



doorsnede



perspectief stal



doorsnede chemische luchtwasser

Omschrijving:
Chemisch luchtwassysteem 95% voor vlees-
varkens, kraamzeugen, guste en dragende
zeugen, gespeende biggen en beren



Aangevraagd door:
Uni-Q-Fill International B.V.
te Meyel

Datum Groen Label:
24-02-2000

Behorende bij aanvraag:
BB 00.02.084

BIJLAGEN BEHORENDE BIJ CHEMISCHE LUCHTWASSERS
d.d. 15 juni 2000 (vervangt de bijlagen van 4 november 1999)



Postbus 70
2280 AB Rijswijk
tel. 070 4144700
fax 070 4144702

BIJLAGE 1: MONSTERNAME PROTOCOL

Het is essentieel dat er een representatief monster van het in het luchtwassysteem aanwezige waswater wordt genomen. Het waswater dient op de hieronder aangegeven parameters te worden geanalyseerd. En de analysesresultaten dienen binnen een bepaalde bandbreedte te liggen.

Monstername plaats:

In de leiding van de recirculatiepomp naar de sproeiers is een aftappunt aanwezig voor het bemonsteren van het waswater.

Monstername:

De monstername vindt plaats door in een emmer onder het aftappunt circa 2 liter waswater op te vangen. Hieruit wordt 100 milliliter in een monsterflesje gebracht. De analyse dient binnen 48 uur te worden uitgevoerd.

Analyse:

Het waswater dient in een laboratorium met STERLAB erkenning volgens daartoe geschikte normen te worden onderzocht op pH, ammonium ($\text{NH}_4\text{-N}$), en sulfaat (SO_4^{2-}). Het gehalte aan ammoniumsulfaat is systeem afhankelijk.

Bandbreedte van de analyses:

component	resultaat	actie gebruiker/leverancier
pH	afwijking < 0,5 pH eenheid	geen actie
	afwijking > 0,5 en < 1 pH eenheid	aandachtspunt
M $\text{NH}_4\text{-N}/\text{SO}_4^{2-}$	afwijking > 1 pH eenheid	reparatie/onderhoud
	afwijking < 10%	geen actie
	afwijking > 10% en < 20%	aandachtspunt
	afwijking > 20%	reparatie/onderhoud

Onafhankelijke inspectie:

Degene die de monsters neemt controleert het spuidebiet en de werking van de recirculatiepomp. In dat kader worden de standen van de urenteller en de watermeter afgelezen en geregistreerd. Gecontroleerd moet worden of het spuiwaterdebiet overeenkomt met de door de leverancier opgegeven waarde.

Voorts moet het zuurverbruik worden vastgesteld. Dit verbruik moet voor wat betreft de orde van grootte overeenkomen met de geschatte ammoniakemissie over de afgelopen periode.

Indien blijkt dat de gemeten waarden niet liggen binnen de aangegeven range (zie bijlage 2) moet de veehouder samen met de leverancier actie ondernemen om de werking van het chemisch luchtwassysteem te optimaliseren.

Ten behoeve van deze controle moeten de volgende gegevens bij het luchtwassysteem beschikbaar zijn:

- staltype;
- dierbezetting over de afgelopen periode, sinds de vorige inspectie (opleg- en afleverdata en aantal dieren);
- aanvullingen van de zuurvoorraad, sinds vorige inspectie (data, volume van het zuur en pakbonnen);
- spuiwaterdebiet zoals door de leverancier is ingesteld.

Rapportage:

Uitslagen van de analyses moeten worden verzonden aan de veehouder en de leverancier. Bij de rapportage moeten in ieder geval de volgende gegevens worden vermeld:

- typenummer van de luchtwasser;
- datum van monstername;
- naam, adres en woonplaats van de inrichting waar de luchtwasser is geplaatst;
- meterstanden van de urenteller en de spuiwater debietmeter;
- zuurverbruik;
- eventuele opmerkingen.

Het inspectie laboratorium beoordeelt de uitslagen van de waswatermonsters en meterstanden om vast te stellen of de chemische luchtwasser op goede wijze heeft gefunctioneerd. Over deze beoordeling dient jaarlijks te worden gerapporteerd. Een beoordeling van het jaarlijkse technische onderhoud en het logboek maken deel uit van deze jaarlijkse rapportage. Verzending van het rapport moet plaatsvinden aan de veehouder, de leverancier en de gemeente waarin de inrichting is gelagen.

BIJLAGE 2: STANDAARD ONDERHOUDSCONTRACT

Het standaard onderhoudscontract dient minimaal de volgende elementen te bevatten:

- Minimaal éénmaal per jaar dient de leverancier een onderhoudsbeurt uit te voeren.
- Wekelijkse controle van de veehouder op de volgende punten:
 - pH van het waswater (bijvoorbeeld met een lakmoespapier);
 - waswaterdebiet en verdeling over het pakket (noteren meterstand urenteller, volgens voorschrift van de leverancier);
 - spuiwaterdebiet (noteren meterstand watermeter, volgens voorschrift van de leverancier);
 - ventilatie (volgens voorschrift van de leverancier);
 - zuurdoseerinstallatie (volgens voorschrift van de leverancier);
 - zuurverbruik.

De bandbreedte van de waarnemingen en bijbehorende acties zijn in onderstaande tabel weergegeven.
- Incidenteel reinigen van het luchtwassysteem (volgens voorschrift van de leverancier).
- Het mogelijk maken van controle door de veehouder ten behoeve van de leverancier.
- In geval de veehouder verplicht wordt om een rendementsmeting uit te laten voeren moet in het onderhoudscontract worden vastgelegd dat de leverancier voor het uitvoeren van deze meting verantwoordelijk is.

Bandbreedte van de controlepunten:

controlepunt	resultaat	actie gebruiker/leverancier
sproeibeeld *	goed suboptimaal slecht	geen actie aandachtspunt reparatie/onderhoud
waswaterdebiet	afwijking < 10% afwijking > 10% en < 20% afwijking > 20%	geen actie aandachtspunt reparatie/onderhoud
draaiuren waswaterpomp	afwijking < 5% afwijking > 5%	geen actie verklaring vragen
spuiwaterdebiet **	afwijking < 10% afwijking > 10%	geen actie reparatie/onderhoud
drukval over pakket	afwijking < 20% afwijking > 20% en < 40% afwijking > 40%	geen actie aandachtspunt reparatie/onderhoud

* goed: sproeibeeld is regelmatig en bestrijkt het gehele oppervlak
suboptimaal: sproeibeeld is niet regelmatig of bestrijkt tot circa 80% van het oppervlak
slecht: sproeibeeld is niet regelmatig en bestrijkt minder dan circa 80% van het oppervlak

** Spuiwaterdebiet, uitgedrukt in liter/jaar/dierplaats, bedraagt

VARKENS	
- gespeende biggen, leefruimte maximaal 0,35 m ² per dierplaats	9
- gespeende biggen, leefruimte meer dan 0,35 m ² per dierplaats	11
- kraamzeugen	125
- guste en dragende zeugen	65
- dekberen	85
- vleesvarkens, leefruimte maximaal 0,8 m ² per dierplaats	40
- vleesvarkens, leefruimte meer dan 0,8 m ² per dierplaats	65
PLUIMVEE	
- vleeskuikens	0,7
- vleeskuikenouderdieren	8,1
- legkippen: voliëre- en grondhuisvestingssystemen	4,5
- opfokdieren van legrassen: voliëre- en grondhuisvestingssystemen	2,4

Bovenstaande debieten zijn berekend op basis van de emissiefactoren die in 1999 gelden voor traditionele stallen.

De resultaten van de wekelijkse controle moeten worden geregistreerd in het logboek. Afwijkingen ten opzichte van het monsternamenprotocol of op andere wijze opgemerkt door de veehouder, bijvoorbeeld in de vorm van plotseling toenemende stankoverlast, die duiden op dreigende calamiteiten, moeten direct aan de leverancier worden gemeld. Alle afwijkingen dienen in het logboek te worden opgenomen. Ook de incidentele reiniging en controlebeurt door de leverancier dient te worden vermeld in het logboek, met daarbij de bevindingen. Bij de verplichting tot het uitvoeren van een rendementsmeting moet de datum waarop deze meting is verricht in het logboek worden geregistreerd.

BIJLAGE 3: RENDEMENTSMETING

De vergunningverlener kan voorschrijven een rendementsmeting van het chemisch luchtwassysteem uit te voeren. Deze bestaat uit een natchemische bepaling van het ammoniakgehalte in zowel de ventilatielucht voor de wasser als de ventilatielucht na de wasser. Conform de voorschriften van de NER dient dit te gebeuren gedurende drie maal een meting van een half uur tijdens piekbelasting van de wasser (dit betekent voor de veehouderij overdag). Het verwijderingsrendement van ammoniak door het luchtwassysteem dient hierbij minimaal het in de vergunning Wet Milieubeheer aangehouden reductiepercentage te zijn.



STALTECHNIEK DORSET B.V.
Nijverheidsweg 28
7122 AB Aalten
Telefoon 0543-475596
Fax 0543-475356
E-mail: info@dorsetbv.nl
Internet: www.dorsetbv.nl
Rabobank Aalten nr. 30.02.83.679
Handelsreg. Arnhem nr. 09067486
BTW nr: NL008784577B01

Marius Caspers

Fax: 0485-382767

Betreft Straathof

- 1 Rullcontainers
- 2 De doseerpomp zit direct boven de tank deze wordt van de bovenkant opgepompt, deze staat ca. 3 mtr. van de spoeltank.
- 3 Copy onderhoudscontracten
- 4 De tank die gebruikt wordt om speelwater rond te pompen is van kunststof en is gemaakt van polyethylene.
- 5 Monstername protocol zoals wij die aanbieden

Hopende u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd verblijven wij

Met vriendelijke groeten,
Staltechniek Dorset BV.

Gerard Brinke

All Plastic MultiBox CKMB

Double Containment

Introduction

Fusion Kunststoffen in Deventer, the Netherlands, is part of the Bonar Plastics Europe division of Low & Bonar and a leading specialist in rotational moulding (ISO 9001 certified). Fusion has utilised its years of experience in working with IBCs and collaborated with its industrial target group to develop a series of safe, economical and hygienic IBCs for intensive use, mainly in the chemical sector. The advanced design satisfies environmental, safety and durability requirements. The IBCs are made entirely of plastic and do not corrode. They are UN-approved, easy to clean and recyclable. The attractive design enhances the user's corporate image, with an added advantage being that the IBCs are available in a choice of colour combinations and, optional, can be provided with company logos.

Fusion CKMB Double Containment

CKMB containers provide significant gains in:

1. Safety

- Double-walled IBC entirely made of tough plastic.
- Integrated spill containment, which prevents leakage in emergencies.
- The contents are optimally protected by 3 walls.
- The interior container is made of high-grade crosslinked polyethylene. This is an impact-resistant toughened plastic, which is proven to be resistant against even the most aggressive substances.
- High quality 2" ball valve, which can also be sealed.
- The valve section of the outer container is closed with a transparent screw lid during storage and transport.
- The IBC's safety features are designed to a much higher standard than the requirements for UN approval.
- The cushion between interior and outer container provides shock-absorption and facilitates full discharge.
- Maximum specific density of contents is 1.9 kg / litre.

2. Environment

- Outer container prevents contents to be spilled during transport and storage.
- Made of recyclable raw materials.
- Made of easy-to-clean polyethylene.
- No corrosion
- Full discharge of contents means less chemical waste. The bottom is specially designed to allow complete discharge of the bottle contents.

3. Durability

- 5 years in accordance with the UN specifications.
- Steel wear plates on the underside.
- The top is closed by a cover, which keeps out the rainwater and contaminants.

4. Ease of use

- Integrated 4-way pallet system with fork guides on two sides.
- Stackable (maximum 3 high when filled).
- Various accessories e.g. air vents, can be fitted to the container.
- The large manhole cover (30 cm) makes the IBC simple to fill and allows easy access for inspecting the interior container.
- The wide opening of the valve section for easy operation of the ball valve is closed with a transparent screw lid during transport and storage.
- Available in various sizes: 495, 830 and 930 litres.

5. Corporate image

- Attractive, solid design with unique 'built-in' safety features.
- Large identification plate on the front.
- Available in various colour combinations and special company colours or with company logos.
- Space for stickers and labels on four sides.

Usage:

Intensive use, for the transport and storage of UN certified substances. In general, the CKMB can be used to store and transport packaging group II materials:

Class 3 numbers: 3b, 4b, 5b and c, 17b, 31c, 33c.

Class 5.1 numbers: 1b and c, 11b.

Class 6.1 numbers: 12b, 14b, 27b.

Class 8 numbers: 1b, 2b, 4b, 5b, 7b, 8b, 17b and c, 32b and c, 40c, 42b and c, 43c, 44b, 61b and c, 63c.

Always consult the ADR or contact Fusion if there is doubt whether the CKMB may be used with certain chemicals.

Lease

Lease arrangements for the containers can be provided.

Technical specifications:

Type	CKMB 1.000	CKMB 800	CKMB 500
UN-number 1.000	31H1/Y/**-/NL/Fusion 032/7420/2060		
UN-number 800	31H1/Y/**-/NL/Fusion 107/6000/1665		
UN-number 500	31H1/Y/**-/NL/Fusion 055/4440/1065		
Gross capacity in litres	1.000	880	550
Net capacity in litres	930	830	495
Width in mm	1.000	1.000	800
Depth in mm	1.200	1.200	1.200
Height in mm	1.520	1.430	1.215
Stack height in mm	1.500	1.400	1.200
Capacity outer container in litres	1.100	890	650
Weight (empty) in kg.	165	140	125
Max. stacking number when filled	3	3	3
Label space in mm	395 x 237	395 x 237	395 x 237
Valve	2" polypropylene, fibre-glass reinforced ball valve with 2" plug. Other outlets available e.g. quick coupling, EPDM gasket (Viton optional).		

Materials

Interior container: crosslinked polyethylene

Outer container and cover: LLDPE

Manhole lid: crosslinked polyethylene with EPDM gasket (Viton optional)

Valve area cover: LLDPE + PC

Integrated stacking supports: galvanised iron.

Accessories

- A wide range of accessories (see separate list) makes it possible to modify the standard design to suit the user's requirements.
- Company logos can be provided.
- Available in customer's choice of colours.

FUSION

Fusion Kunststoffen B.V.
Zweedsestraat 61010, 7418 BB Deventer
P.O. Box 41, 7400 AA Deventer, The Netherlands
Tel.: ++31 (0)570 - 660 707
Fax: ++31 (0)570 - 660 719

PROPERTY PRODUCTS

Intermediate Bulk Containers (UN)

All Plastic MultiBox CKMB

Safety and durability



FUSION Smart Plastics Europe

FUSION KUNSTSTOFFEN



STALTECHNIEK DORSET B.V.
Postbus 228
7120 AE Aalten
Nijverheidsweg 28
7122 AB Aalten
Telefoon 0543-475596
Fax 0543-475355
E-mail: info@dorsetbv.nl
Internet: www.dorsetbv.nl
Rabobank Aalten nr. 30.02.83.679
Handelsreg. Arnhem nr. 09067486

Opleverings certificaat "lamellenfilter"

De leverancier heeft geconstateerd dat het aanwezige lamellenfilter is geplaatst en aangesloten volgens de richtlijnen omschreven in het Groen Label certificaat onder nummer BB 00.02.084

De gebruiker is vanaf dit moment verantwoordelijk voor het uitvoeren en te handelen naar de richtlijnen welke zijn vermeld in het Groen Label certificaat onder nummer BB 00.02.084

Wij danken u voor deze oplevering en zullen zorg dragen voor een correcte uitvoering van onze dienstverlening.

Met vriendelijke groeten,

voor akkoord

Leverancier:

gebruiker/veehouder

Staltechniek Dorset BV
Nijverheidsweg 28
7122 AB Aalten

Naam
Adres
woonplaats

Datum:.....

Plaats:.....



STALTECHNIEK DORSET B.V.
Postbus 228
7120 AE Aalten
Nijverheidsweg 28
7122 AB Aalten
Telefoon 0543-475596
Fax 0543-475355
E-mail: info@dorsetbv.nl
Internet: www.dorsetbv.nl
Rebobank Aalten nr. 90.02.83.879
Handelareg. Arnhem nr. 09067488

Lamellenfilter

Gebruikers protocol & Onderhoudscontract

Algemeen:

De gebruiker en leverancier zijn gehouden aan de voorschriften van het Groen Label onder nummer BB 00 02.084 en ook zodanig te handelen.

- | | |
|-----------|--|
| Bijlage 1 | Gebruikers protocol (incl. Leaflet Groen Label)
Storing analyse en (deel) oplossingen |
| Bijlage 2 | Monstername protocol |
| Bijlage 3 | Onderhoudscontract. |

Wij danken u voor deze overeenkomst en zullen zorgdragen voor een correcte uitvoering, Inmiddels verblijven wij,

Met vriendelijke groeten,

voor akkoord

Leverancier:

gebruiker/veehouder

Staltechniek Dorset BV.
Nijverheidsweg 28
7122 AB Aalten

Naam
Adres
Woonplaats

Datum:.....

Plaats:.....



STALTECHNIEK DORSET B.V.
Postbus 228
7120 AE Aalten
Nijverheidsweg 28
7122 AB Aalten
Telefoon 0543-475596
Fax 0543-475355
E-mail: info@dorsetbv.nl
Internet: www.dorsetbv.nl
Rabobank Aalten nr. 30.02.83.879
Handelsreg. Arnhem nr. 09067488

Lamellenfilter gebruikers protocol

De volgende punten moeten wekelijks door de gebruiker gecontroleerd en geregistreerd worden:

- A. pH van het waswater noteren.
Deze controle uitvoeren met een hand pH meter. Indien de zuurgraad van het waswater een afwijking heeft van meer dan 1 eenheid van de normale zuurgraad, binnen 2 dagen contact op nemen met de leverancier. Indien de zuurgraad boven 7 ligt moet binnen 24 uur dit probleem opgelost zijn
- B. Waswaterdebiet en verdeling over het filterpakket.
Deze controle houdt in dat u erop moet toezien of tijdens het wassen het hele lamellenfilter wordt besproeid. Indien het lamellenfilter vervuiling vertoont welke invloed kan hebben op de werking van het lamellenfilter dient de gebruiker deze te reinigen. De spoelpomp en het vuilfilter te controleren. Daarnaast moet in het logboek de urenteller van de spoelpomp worden bijgehouden.
- C. Spulwaterdebiet.
Deze controle houdt in dat erop moet worden toegezien dat de hoeveelheid spuiwater niet meer is dan de te verwachten hoeveelheid. Indien dit wel het geval is moet u binnen 24 uur contact opnemen met de leverancier. Daarnaast moet in het logboek noteren hoe vaak de spulklep is geopend.
- D. Zuurdoseer installatie.
Deze controle houdt in dat u erop moet toezien dat de zuurpomp goed functioneert is dit niet het geval moet u binnen 24 uur contact opnemen met de leverancier. Daarnaast moet in het logboek de bedrijfsuren van de zuurpomp worden bijgehouden.
- E. Zuurverbruik.
Deze controle houdt in dat u erop moet toezien dat wanneer het niveau van de zuuropslag onder de 5 werkdagen voorraad komt nieuw zuur wordt besteld. Bestelling dient onder kantooruren te geschieden.
- F. Logboek bijhouden.
De gebruiker dient elke week bovenstaande punten te registreren in het logboek dat ten alle tijden ter inzage dient te liggen voor inspectie. Verder dienen alle storingen en evt. oorzaken alsmede zuurleveranties genoteerd te worden.



STALTECHNIEK DORSET G.V.
Postbus 228
7120 AE Aalten
Nijverheidsweg 28
7122 AB Aalten
Telefoon 0543-475596
Fax 0543-475355
E-mail: info@dorsetbv.nl
Internet: www.dorsetbv.nl
Rabobank Aalten nr. 30.02.83.879
Handelsreg. Arnhem nr. 09067486

Storingen en (deel) oplossingen

Schakel bij onderhoudswerkzaamheden te alle tijden de stroom uit middels de werkschakelaar

- Gedetecteerde storingen : Zie bediening display
- Zuurniveau (rood) : Zuurvoorraad laag er moet zo spoedig mogelijk voor een nieuwe voorraad zuur worden gezorgd. Afhankelijk van de installatie is er nog voor enkele dagen zuur aanwezig.

PH-Controller:

De pH-sensor mag nooit langer dan 2 uur droog staan (de opnamesensor niet in de vloeistof zit.) Indien de luchtwasinstallatie gedurende langere tijd uit bedrijf is en de vloeistoftank leeg is, dient een technicus de sensor te demonteren uit het kunststof T-stuk en deze in een bak met water te zetten zodat de sensor niet uitdroogt.

Onderhoud:

Pomp en motor zij onderhoud vrij.
Pomp die gedurende een lange vorst periode niet wordt gebruikt, dient te worden afgetapt, om schade te voorkomen. Verwijder de aftap en ontluchtingsplug en controleer of de pomp leeg is. Plaats de pluggen niet voordat de pomp weer gebruikt wordt. Indien een pomp gecontroleerd of gerepareerd moet worden dient deze altijd vooraf gereinigd te worden, ook als deze ter reparatie aangeboden wordt.

Storing:

- 1 **Motor start niet**
- * *Thermisch alarm, geen juiste spanning, stuurspanning niet goed.*
- 2 **Motor beveiliging schakelt uit.**
- * *Geen juiste spanning, fase weg, pomp geblokkeerd, afstelling beveiliging te laag.*
- 3 **Pomp opbrengst niet constant.**
- * *Filter of zuigleiding verstopt, laagniveau vloeistof, spoelklep niet open (verstopt)*
- 4 **Pomp heeft geen opbrengst.**
- * *Filter zuigleiding verstopt, Zuigleiding heeft lekkage of lucht in de zuigleiding of pomp, spoelklep niet geopend of geen doorlaat.*

Bijlage 1



STALTECHNIEK DORSET B.V.
Postbus 228
7120 AE Aalten
Nijverheidsweg 28
7122 AB Aalten
Telefoon 0543-475596
Fax 0543-475355
E-mail: info@dorsetbv.nl
Internet: www.dorsetbv.nl
Rabobank Aalten nr. 30.02.83.879
Handelsreg. Arnhem nr. 09067488

Monstername protocol

- Monstername plaats : In de leiding van de spoelpomp naar de sproeier een aftappunt gemonteerd voor het bemonsteren van het waswater
- Monstername : De monstername vindt plaats door een emmer onder het aftappunt te plaatsen en circa 2 liter spoelwater op te vangen. Hieruit wordt een monsterbeker gevuld. De analyse dient binnen 48 uur te worden uitgevoerd.
- Analyse : Het waswater dient een laboratorium met STERLAB erkenning volgens de daartoe geschikte normen te worden onderzocht op pH, ammonium (NH_4^+-N) en sulfaat (SO_4^{2-}). Kosten van de analyse zijn voor rekening van de gebruiker.
- Bandbreedte analyse : Zie Groen Label leaflet.

Onafhankelijke inspectie.

Degene die monsters neemt controleert het spulwaterdebiet en de werking van de spoelpomp. In dat kader worden de standen van de urenteller afgelezen en geregistreerd. Voorts moet het zuurverbruik worden vastgesteld. Dit verbruik moet voor wat betreft de orde van grootte overeen komen met de geschatte ammoniakemissie over de afgelopen periode. Indien blijkt dat de gemeten waarden niet liggen binnen de aangegeven range moet de gebruiker samen met de leverancier actie ondernemen om werking van het lamellenfilter te optimaliseren.

Ten behoeve van deze controle moeten de volgende gegevens bij het lamellenfilter aanwezig zijn:

- A Staltype.
- B Dierbezetting over de afgelopen periode
- C Aanvulling van de zuurvoorraad, sinds laatste inspectie (data, volume van het zuur en pakbonnen.)
- D Spulwaterdebiet zoals door de leverancier is ingesteld



STALTECHNIEK DORSET B.V.
Postbus 228
7120 AE Aalten
Nijverheidsweg 28
7122 AB Aalten
Telefoon 0543-475506
Fax 0543-475355
E-mail: info@dorsetbv.nl
Internet: www.dorsetbv.nl
Rabobank Aalten nr. 30.02.83.679
Handelsreg. Arnhem nr. 09087488

Rapportage:

Uitskomsten van de analyses moeten worden verzonden aan de veehouder en de leverancier. Bij rapportage moet in ieder geval de volgende gegevens worden vermeld. Type lamellenfilter, datum van monsternamen, naam, adres en woonplaats van de inrichting waar het lamellenfilter is geplaatst, meterstanden, zuurverbruik en eventuele opmerkingen.

Het inspectie laboratorium beoordeelt de uitslagen van de waswatermonsters en meterstanden om vast te stellen of het lamellenfilter op de goede wijze heeft gefunctioneerd. Over deze beoordeling dient jaarlijks te worden gerapporteerd. Een beoordeling van het jaarlijks technisch onderhoud en het logboek maakt deel uit van deze jaarlijkse rapportage. Verzending van het rapport moet plaatsvinden aan de gebruiker/veehouder, de leverancier en de gemeente waarin de inrichting is gelegen.



STALTECHNIEK DORSET B.V.
Postbus 228
7120 AE Aalten
Nijverheidsweg 28
7122 AB Aalten
Telefoon 0543-475596
Fax 0543-475355
E-mail: info@dorsetbv.nl
Internet: www.dorsetbv.nl
Rabobank Aalten nr. 30.02.83.678
Handelsreg. Arnhem nr. 09067486

Onderhoudscontract

Een keer per jaar zal door de leverancier een onderhoudsbeurt worden uitgevoerd deze omvat de volgende werkzaamheden:

- A Vuilvanger, spoelpomp en ventielen controleren.
- B pH elektrode controleren
- C Spoeltank niveauregeling controleren
- D Waterklep en installatie controleren
- E Spuiklep en installatie controleren
- F Zuuropslag controleren
- G Zuur doseerunit controleren
- H Aan en afvoerleidingen t.b.v. zuur, water en spuiwater controleren
- I Meetinstrumenten controleren en afijken
- J Lamellenfilter en spuiwater verdeling controleren
- K Logboek doornemen met gebruiker en evt. opmerkingen registreren

- * Het mogelijk maken van controle door de gebruiker/veehouder ten behoeve van de leverancier.
- * Indien gebruiker/veehouder verplicht wordt om een rendementsmeting uit te laten voeren zal de leverancier medewerking verlenen aan het uitvoeren hiervan

De ingangsdatum van deze overeenkomst is de datum waarop de gebruiker/veehouder en de leverancier deze overeenkomst hebben ondertekend.

De kosten van het jaarlijks onderhoud zal tegen het op dat moment geldende uurtarief en km vergoeding worden berekend.

Reparatie en/of vervanging van onderdelen vallen buiten het onderhoudscontract, alsmede de kosten die voort vloeien uit reparaties en vervangen van onderdelen.

Logboek Lamellenfilter

jaar 20....

	<i>Week...</i>	<i>Week...</i>	<i>Week...</i>	<i>Week...</i>	<i>Week...</i>	<i>Week...</i>	<i>Week...</i>
<i>Waterventiel teller</i>							
<i>Waterverbruik in liters</i>							
<i>Bedrijfsurenstand spoelpomp</i>							
<i>Bedrijfsuren zuurpomp</i>							
<i>PH waswater display</i>							
<i>PH waswater handmatig</i>							
<i>Verdeling waswater over filter</i>	<i>Goed / fout</i>	<i>Goed / fout</i>	<i>Goed / fout</i>	<i>Goed / fout</i>	<i>Goed / fout</i>	<i>Goed / fout</i>	<i>Goed / fout</i>
<i>Storingen</i>	<i>Ja / nee</i>	<i>Ja / nee</i>	<i>Ja / nee</i>	<i>Ja / nee</i>	<i>Ja / nee</i>	<i>Ja / nee</i>	<i>Ja / nee</i>
<i>Omschrijving storingen</i>							

*Staltechniek Dorset BV.
Nijverheidsweg 28
7122 AB Aalten*

0160 316111
www.staltechniek.nl



**ZWAVELZUUR
OLEUM**



AKZO NOBEL

Akzo Nobel is een wereldwijd opererend concern met vestigingen in meer dan 50 landen. Het hoofdkantoor bevindt zich in Arnhem, Nederland. Het productenpakket omvat zout en chemische producten, verven en lakken, producten voor de gezondheidszorg en vezels.

De activiteiten zijn ondergebracht in direct onder de Raad van Bestuur ressorterende business-units, geclusterd in vier groepen: Chemie, Coatings, Pharma en Vezels. Aan de business-units zijn in zodanige mate bevoegdheden gedelegeerd dat alert op marktontwikkelingen kan worden geanticipeerd en gereageerd.

Akzo Nobel voert een actief milieubeleid, zowel wat betreft producten als bedrijfsprocessen. In geografisch opzicht zijn de activiteiten vooral geconcentreerd in Europa en de Verenigde Staten.

Ecosystems

Ecosystems is een van de drie sub-business-units van de business unit Base Chemicals (chemie-groep). De producten in het pakket van Ecosystems zijn zoutzuur, chloorbleekloog, natriumhydrosulfiet, zwaveldioxyde, dimethylether (drijfgas voor spuitbussen), zwavelzuur en oleum.

Een belangrijke activiteit van Ecosystems is de commerciële dienstverlening betreffende de verwerking van chloor- en zwavelhoudende reststoffen. Ecosystems heeft twee recyclingsinstallaties waarin deze producten worden verwerkt tot respectievelijk zoutzuur (HCl) en zwaveldioxyde (SO₂). Het sluiten van de kringloop door uit rest- en afvalstoffen nieuwe grondstoffen te maken, is een belangrijke doelstelling van Ecosystems.

Op zwavelzuur en oleum wordt in deze brochure verder ingegaan.

- 2 Produktieproces
- 3 Toepassingen
- 4 Chemische en fysische eigenschappen
- 5 Verdunnen
- 6 Wijze van aflevering en opslag
- 8 Veiligheidsmaatregelen

ZWAVELZUUR/OLEUM

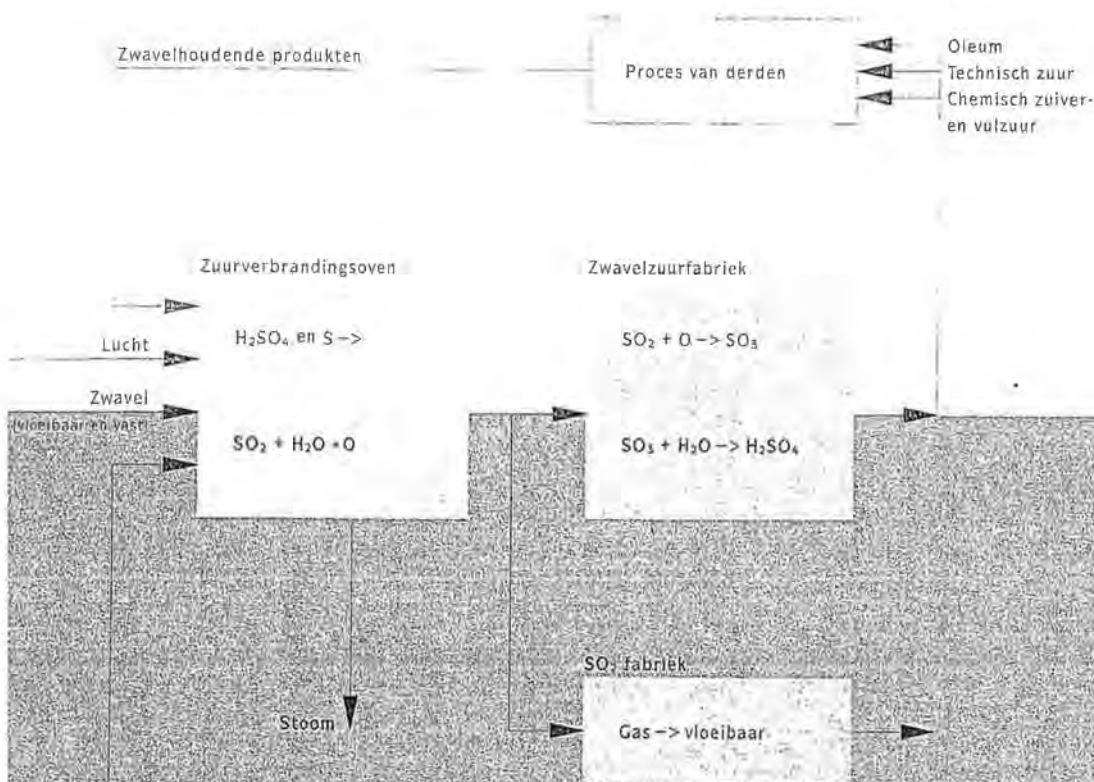


- JUNI 2003

Zwavelzuur, H_2SO_4 , werd tot het begin van de twintigste eeuw bereid volgens het zgn. lodenkamerproces. Tegenwoordig wordt zwavelzuur via het contactproces bereid, waarbij zwaveldioxyde katalytisch via zwaveltrioxyde wordt omgezet in zwavelzuur en oleum.

Bij Akzo Nobel Chemicals in Amsterdam wordt zwaveldioxyde, SO_2 , bereid door verbranding van puur zwavel, van recycle-zwavelzuur en andere zwavelhoudende reststoffen in een roterende oven.

In een aparte brochure wordt nader ingegaan op de zuurverbrandingsoven. Het zwaveldioxyde wordt vervolgens na reiniging in een converter omgezet in zwaveltrioxyde, SO_3 , waarna dit weer met geconcentreerd zwavelzuur omgezet wordt in zwavelzuur en oleum in de gewenste concentraties. De hiernaast afgebeelde figuur geeft in blokschema dit proces weer.



Oleum is 100% zwavelzuur met een overmaat aan opgeloste zwaveltrioxyde, ook wel "rokkend zwavelzuur" genoemd.

Zwavelzuur wordt voor ons ook bij **Budelco in Budel (NB)** in een zinkfabriek gefabriceerd. Bij roosting en gaszuivering van zinkerts ontstaat zwaveldioxyde. Uit zwaveldioxyde wordt via zwaveltrioxyde zwavelzuur geproduceerd.

Zwavelzuur en oleum zijn er in verschillende kwaliteiten:

- 98,5 gew.% technisch
- 96 gew.% technisch
- 78 gew.% technisch
- 96 gew.% chemisch zuiver
- 90 gew.% chemisch zuiver
- 96 gew.% vulzuur (accuzuur)
- 78 gew.% vulzuur (accuzuur)
- 20 gew.% oleum
- (= 80 gew.% H_2SO_4 + 20 gew.% vrije SO_3)
- 25 gew.% oleum
- (= 75 gew.% H_2SO_4 + 25 gew.% vrije SO_3)

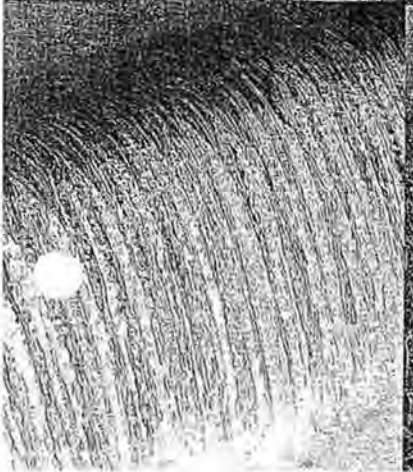
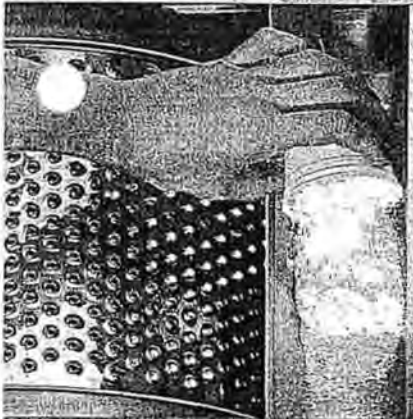
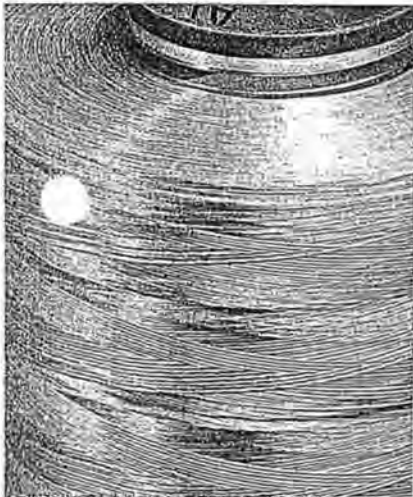
Het verschil in de technische, chemisch zuivere of vulzuurkwaliteit zit voornamelijk in het gehalte metalen en dat met name het ijzergehalte. Vulzuur (ook accuzuur genoemd) en chemisch zuiver zuur worden na productie uitsluitend door kunststof

geëmailleerde leidingen geleid en in speciale tanks opgeslagen. Dit in tegenstelling tot technisch zuur en oleum die door stalen leidingen worden geleid en in stalen tanks worden opgeslagen.

De specificaties van genoemde kwaliteiten zijn op aanvraag verkrijgbaar.

Zwavelzuur is de meest geproduceerde chemische stof ter wereld.
De belangrijkste toepassingen zijn:

- bereiding van kunstmest
- bereiding van kunstvezels
- bereiding van katalysatoren (voor het dragermateriaal)
- bereiding van citroenzuur en melkzuur
- bereiding van silicaten
- in de farmaceutische industrie
- in de verfindustrie
- als katalysator (bij alkylatieprocessen)
- als droogmiddel
- als accuzuur
- als beitsmiddel van metalen
- als "sulfoeringsmiddel" (hier wordt ook wel oleum voor gebruikt) voor productie van wasmiddelen en bij de productie van kleurstoffen voor o.a. textiel
- bereiding van lijmen
- als zuurgraadregeling (o.a. afvalwaterzuivering).



Tabel 1

Dichtheid van zwavelzuur en oleum bij verschillende concentraties

Zwavelzuur		Oleum		
Concentratie (g/100g) (15,6 °C)	Soortelijke massa (kg/m ³)	Concentratie vrij SO ₃ (g/100g) (15,6 °C)	Soortelijke massa (kg/m ³)	Equivalent zwavelzuur
0	1000	0	1839	100,00
5	1034	2	1851	100,45
10	1069	4	1858	100,90
15	1105	6	1865	101,35
20	1143	8	1873	101,80
25	1182	10	1880	102,25
30	1222	15	1899	103,38
35	1264	20	1916	104,50
40	1307	25	1935	105,63
45	1352	30	1952	106,75
50	1399			
55	1449			
60	1502			
65	1558			
70	1615			
75	1674			
78	1710			
80	1733			
85	1784			
90	1820			
95	1841			
96	1843			
98	1844			
99	1842			
100	1839			

Voorbeeld van een berekening van een equivalent sterkte;
oleum met 25% vrij zwaveltrioxide:

$$25 \times 1,225(*) = 30,63\%$$

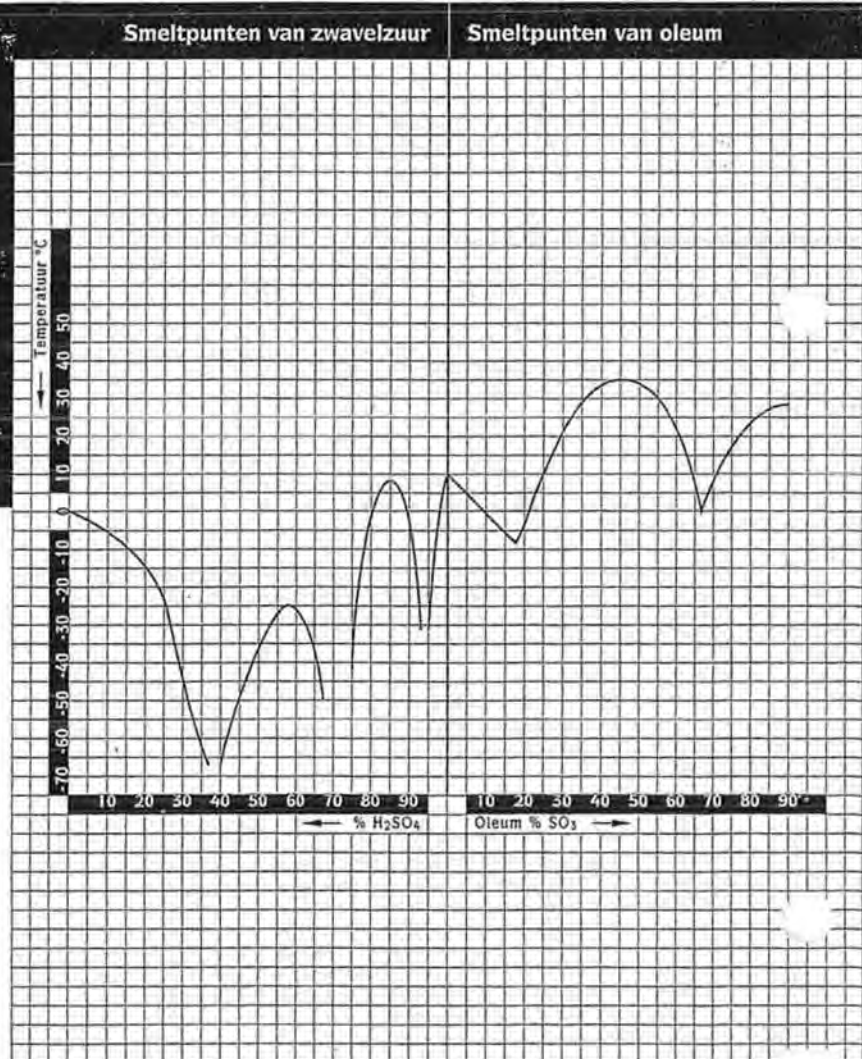
$$100 - 25 = 75,00\%$$

is equivalent aan 105,63% zwavelzuur

$$(*) 1,225 = \frac{98}{80} = \frac{\text{mol gew. H}_2\text{SO}_4}{\text{mol gew. SO}_3}$$

Zwavelzuur is een kleurloos tot grijs getinte, enigszins olieachtige vloeistof met een soortelijke massa van bijna tweemaal die van water. Bij kamertemperatuur en een concentratie van 96% of lager is zwavelzuur praktisch reukloos. Bij hogere temperaturen en concentraties boven 98% komen irriterende zure dampen vrij. Zwavelzuur is een sterk zuur. Het reageert heftig met basen en is sterk corrosief. Het zuur reageert eveneens heftig met vele stoffen onder warmte-ontwikkeling. Zwavelzuur tast onedele metalen aan (behalve lood) onder vorming van brandbaar waterstofgas (explosiegevaar!). Zwavelzuur is hygroscopisch. Het absorbeert water uit de lucht waardoor het zuur in concentratie afneemt. De industrie maakt van deze eigenschap veelvuldig gebruik voor o.a. het drogen van gassen.

Oleum is een rokende, kleurloze tot grijs getinte, viskeuze vloeistof. De "rook" is afkomstig van de overmaat zwaveltrioxide.



Figuur 1

De meeste eigenschappen zijn gelijk aan die van zwavelzuur.

Analysemethoden

Op aanvraag zijn Akzo Nobel standaard analysemethoden beschikbaar.

Smeltpunten

In de figuur op pagina 4 is de smeltlijn voor zwavelzuur en oleum aangegeven. Voor zwavelzuurconcentraties tussen 80% en 90% en boven 96%, alsmede voor alle oleumconcentraties, betekent dit dat met name in de winter rekening moet worden gehouden met bevrizing/kristallisatie.

Viscositeit

de figuur hieronder is het verloop van de viscositeit van de verschillende concentraties zwavelzuur gegeven met de temperatuur als parameter.

Dichtheid

De tabel op pagina 4 geeft de dichtheid van zwavelzuur en oleum bij verschillende concentraties.

Zwavelzuur en oleum kunnen verdund worden door ze te mengen met water of zwavelzuur met een lager H₂SO₄-gehalte dan het uitgangsmateriaal.

Denk er aan dat grote warmte-effecten optreden, met gevaar van wegsplattend zuurdruppels door het koken van het water.

Daarom moet altijd, onder roeren, zuur aan water (of aan zuur met het lagere gehalte) worden toegevoegd en niet andersom!

Oleum nooit met water verdunnen, maar altijd met zwavelzuur of met oleum met een lager gehalte. Ook altijd oleum aan zwavelzuur of aan het lager geconcentreerde oleum toevoegen en niet andersom!

Om te berekenen wat de verhouding van zwavelzuur/oleum met een verdunningsmiddel moet zijn om een bepaalde concentratie te bereiken, kan men gebruik maken van de "rechthoekmethode". Deze methode

wordt aan de hand van een voorbeeld verduidelijkt:

De hoeken van een rechthoek worden door diagonalen met elkaar verbonden.

De concentraties van de te mengen zuren (of zuur met water) worden, in gewichtsprocenten, ingevuld bij de linkerhoekpunten. Water wordt hierbij aangenomen als 0%. Zwavelzuur en oleum worden uitgedrukt in equivalenten zwavelzuur. De gewenste concentratie in gewichtsprocenten wordt ingevuld op het snijpunt van de diagonalen.

De lagere concentraties worden van de hogere afgetrokken langs de diagonalen en ingevuld bij de rechterhoekpunten.

Deze getallen geven de gewichtsverhoudingen aan van de concentraties op de linkerhoekpunten, zodat de gewenste concentratie (ingevuld op het snijpunt van de diagonalen) bereikt wordt.

Rechthoekmethode

Vraag:

Wat zijn de benodigde hoeveelheden zwavelzuur en water voor de bereiding van 100 kg accuzuur (37% zwavelzuur met een dichtheid van 1,28 g/cm³), uitgaande van vulzuur 96% (dichtheid 1,84 g/cm³) en water?

Antwoord:

Gebruik makend van de rechthoekmethode, komt men tot de volgende conclusies:



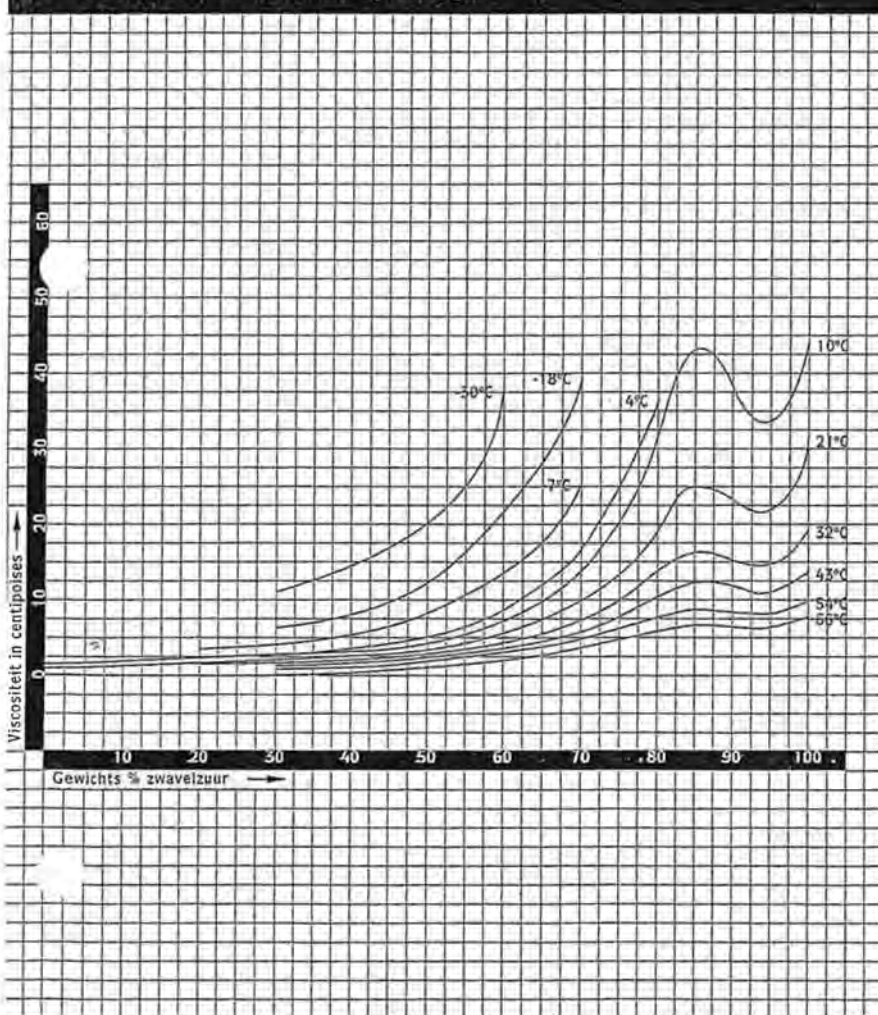
m.a.w.:

37 kg vulzuur 96% levert, gemengd met 59 kg water, 96 kg accuzuur 37%.

Voor de aanmaak van 100 kg

accuzuur 37% is dan nodig:
 $100/96 \times 37 = 38,5$ kg vulzuur 96% en
 $100/96 \times 59 = 61,5$ kg water.

Viscositeit van zwavelzuur oplossingen



Figuur 2



Transportgevaarklasse
Weg- en railvervoer

Zwavelzuur:

ADR-klasse	8	ADR-itemnummer	1b
RID-klasse	8	RID-itemnummer	1b
TREM-kaart	CEPIC TEC(R)-80G04	UN nummer	1830

Kemmler code	80
	1830

Oleum:

ADR-klasse	8	ADR-itemnummer	1a
RID-klasse	8	RID-itemnummer	1a
TREM-kaart	CEPIC TEC(R)-80G04	UN nummer	1831

Kemmler code	x886
	1831

Zwavelzuur kan op verschillende wijzen worden geleverd:

- in tankauto's met een laadvermogen variërend van 18 tot 30 ton.
- in spoorwagons (20 tot 60 ton per wagon): alleen voor 96% technisch zuur ex Budelco, aangezien Amsterdam geen spoorweg-aansluiting heeft.
- in tankschepen (400 tot 500 ton): ook uitsluitend voor 96% technisch zuur ex Budelco.

Oleum kan uitsluitend per tankauto worden geleverd.

Aanvoer per tankauto

De tankauto's zijn voorzien van een luchtcompressor, die maximaal 2 bar overdruk levert, waardoor het zwavelzuur tot een hoogte van ca. 10 meter kan worden opgevoerd. Ook is lossen mogelijk d.m.v. instrumentenlucht of een pomp van de ontvanger (werkdruk max. 3 bar). Teneinde de aansluitkoppeling op de vulleiding/losleiding van de tanks te kunnen monteren, dient deze voorzien te zijn van een standaardflens NEN 5802, of DIN 2502 druktrap 10 met de volgende maten:

flensmiddellijn	165 mm
boutcirkelmiddellijn	125 mm
boutgatmiddellijn	18 mm
aantal boutgaten	

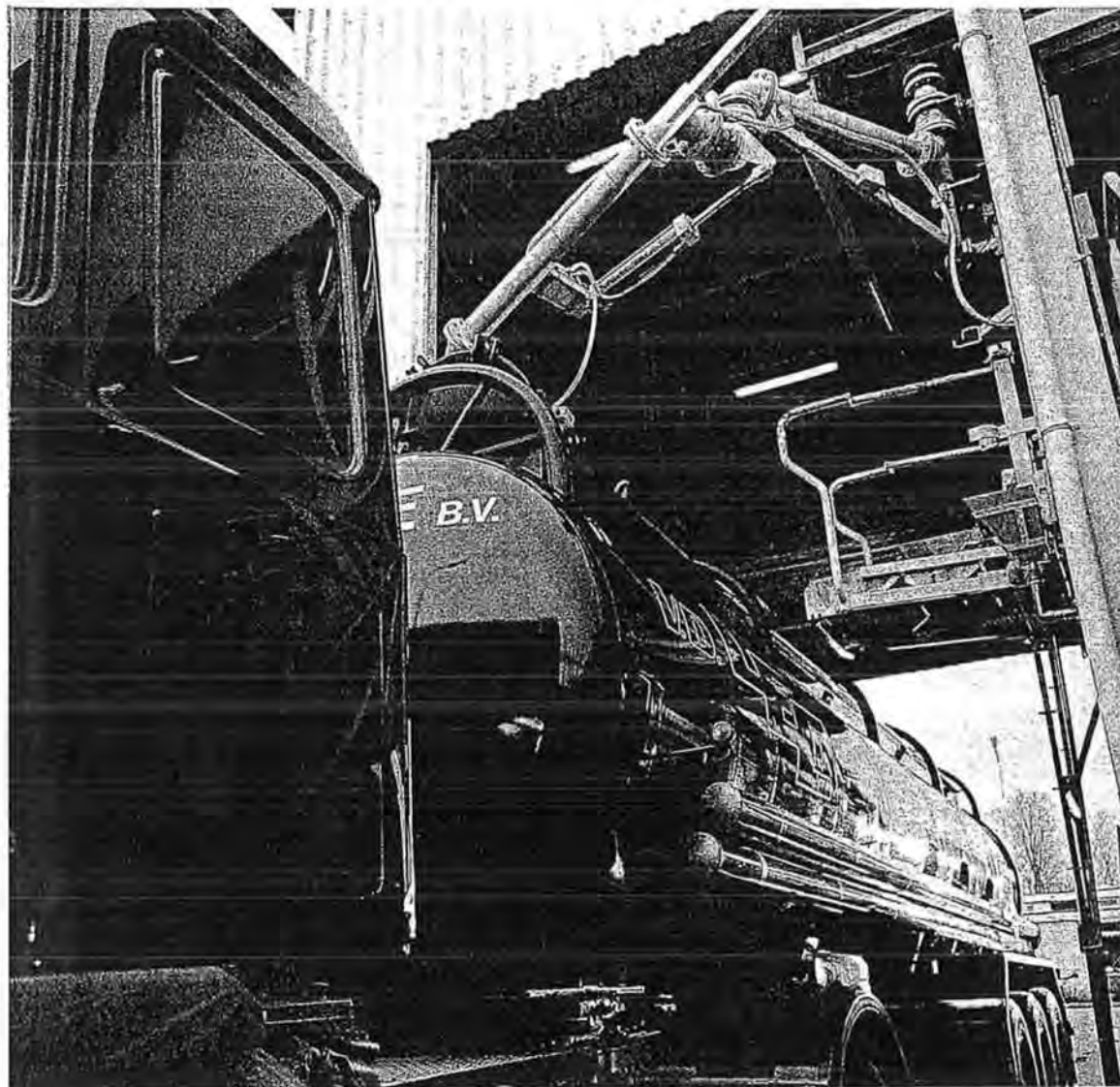
Deze aansluiting moet zich ca. 1 meter boven het maaiveld bevinden op een afstand van max. 3 meter van de losplaats van de tankauto. Het einde van de vulleiding moet voorzien zijn van een afsluiter en blindflens. De blindflens dient om corrosie en lekkage van de afsluiters te voorkomen.

Het vullen van de opslagtank

De tankauto dient via verharde wegen naar een losplaats te rijden. Ander verkeer moet geen gevaar kunnen veroorzaken tijdens het lossen, of bij de losplaats. Tevens dient de tankauto snel verwijderd te kunnen worden in geval van een calamiteit. Er moet voldoende werkruimte zijn voor het bedienend personeel.

De plaats waar de tankauto op de vulleiding wordt aangesloten, moet duidelijk zijn gemerkt met de aanduiding "zwavelzuur" of "oleum", met zondig daarbij de concentratie-aanduiding.

De opstelplaats en het koppelpunt dienen doelmatig verlicht te zijn. Ter plaatse moet een waterslang gebruiksgereed zijn met voldoende capaciteit om eventueel gemorst zuur te verdunnen en weg te spoelen. Tevens dienen een veiligheidsdouche en een oogdouche aanwezig te zijn. De watertemperatuur van de douches is bij voorkeur ca. 20°C.



Corrosie

Zwavelzuur is corrosief voor de meeste constructiematerialen. Het corrosieve gedrag echter is zeer complex en is o.a. afhankelijk van de concentratie, temperatuur, vloeistofsnelheid, verontreinigingen, etc. Tot concentraties van ca. 90% gedraagt zwavelzuur zich als een normaal niet-oxyderend mineraalzuur dat gedissocieerd is in waterstofkationen en sulfaat- en bisulfaatanionen. De metallische corrosie wordt bepaald door de activiteit van het gehydrateerde waterstofion. Bij hogere zwavelzuurconcentraties is de gehydrateerde waterstofionconcentratie gering en daardoor de corrosiviteit, maar neemt het oxydatieve karakter sterk toe. Daarnaast treedt bij o.a. staal en roestvast staal passiviteit op in geconcentreerd zwavelzuur en oleum door de vorming van een beschermende sulfaat of oxyde film op het metaaloppervlak.

Bij de keuze van de te gebruiken materialen in zwavelzuur en oleum is onze afdeling Technische Service u graag van dienst.

Opslagtanks

Voor de opslag van geconcentreerd zwavelzuur en oleum wordt veelal staal toegepast. Daarnaast kan voor zwavelzuur ook gebruik worden gemaakt van PVC versterkt met glasvezelpolyester. Dit laatste materiaal wordt naast emaille ingezet voor de opslag van chemisch zuiver zwavelzuur en vulzuur om ijzeropname te vermijden. Voor oleum kan verder ook roestvast staal toegepast worden.

Het ontwerp van de tank moet voldoen aan de standaard regels. De wanddikte van de tank moet nauwkeurig worden berekend, inclusief de corrosietoeslag voor stalen tanks. De invoer dient van de wand af geplaatst te worden.

Bij toepassing van staal treedt altijd enige corrosie op onder ontwikkeling van waterstofgas en de vorming van ijzer-sulfaat, dat zich afzet op de bodem van de tank. De opslagtanks dienen regel-

matig inwendig geïnspecteerd te worden overeenkomstig de geldende hinderwet-eisen. Deze inspecties vinden in het algemeen eens in de 5 - 10 jaar plaats. Er is altijd kans op aanwezigheid van waterstofgas in de stalen tanks. Hier dient bij reinigings- en laswerkzaamheden rekening mee gehouden te worden. Voor nader advies kan de afdeling Technische Service u behulpzaam zijn.

De tanks dienen geplaatst te worden in een betonnen bak, waarvan de inhoud minstens gelijk moet zijn aan de inhoud van de grootste opslagtank plus 10% van de inhoud van de resterende tanks in de bak. Omdat zwavelzuur en oleum het beton aantasten, is het raadzaam het beton te beschermen, bv. met zuurvast tegelwerk ter plaatse van de pompen.

In het algemeen worden de tanks voor 78% en 96% zwavelzuur en 20% oleum niet geïsoleerd i.v.m. op de vriespunten van deze producten. Voor oleum 25 % is het wel raadzaam de tanks te isoleren en te voorzien van een elektrische verwarming.

Het is van belang de opslagcapaciteit aan te passen aan het gekozen transportmiddel. Een vuilstregel voor de capaciteitsbepaling van een opslagtank, bij inachtneming van een maximale vulgraad van 85%, is 1,5 maal een normale levering of een normale levering plus 1 week consumptie.

Voor tankautoleveringen geldt een capaciteit van tenminste 40 ton (= 23 ton x 1.5/0.85).

Leidingen, appendages, etc.

Leidingen voor geconcentreerd zwavelzuur en oleum worden bij voorkeur vervaardigd uit dikwandig staal met ruime bochten ($R \geq 5d$). Hierbij dient de vloeistofsnelheid lager te zijn dan 0,5 m/sec. Om de kans op lekkages te verminderen wordt geadviseerd het aantal flenzen en afsluiters tot een minimum te beperken.

Daarnaast worden voor zwavelzuur, afhankelijk van de procescondities en materiaaleigenschappen, kunststofleidingen toegepast zoals polyethyleen, PVC (al dan niet glasvezel-polyester-

versterkt), staal (PTFE-bekleed), etc.

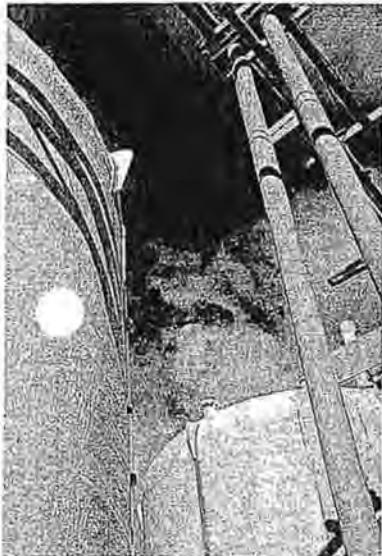
Voor oleum en onder bepaalde omstandigheden voor geconcentreerd zwavelzuur kan ook roestvast staal gekozen worden.

Voor geconcentreerd zwavelzuur en oleum worden hooggelegerde roestvast stalen klep- en kogelafsluiters of PTFE gevoerde membraanafsluiters aanbevolen. Voor de producten, die gevoelig zijn voor ijzer-pick-up, zijn o.a. PTFE-gevoerde afsluiters in bedrijf. Voor de flenspakkingen wordt voor de stalen en roestvast stalen leidingen Gylon® toegepast en voor de kunststofleidingen Viton®.

Voor andere constructiematerialen en/of toepassingen van andere zwavelzuur- en oleumconcentraties verdient het aanbeveling contact met ons op te nemen.

Pompen

Standaard worden centrifugaal pompen toegepast voor het transport van zwavelzuur en oleum. Om lekkage langs de as te voorkomen gaat de voorkeur uit naar zgn. non-seal pompen. Deze pompen zijn vaak vervaardigd uit hooggelegerde roestvaste staalsoorten of staal/PTFE gevoerd. De juiste keuze van de pomp is sterk afhankelijk van de functie en de lay-out.



Zwavelzuur en oleum zijn sterke, corrosieve anorganische zuren die gevaarlijk zijn bij ondeskundig gebruik. Geconcentreerde oplossingen van zwavelzuur en oleum veroorzaken bij contact met de huid chemische brandwonden. Contact met de ogen kan zeer ernstige gevolgen hebben.



Om de risico's van het werken met zwavelzuur of oleum zoveel mogelijk te beperken, zijn een aantal maatregelen nodig:

- Instrueer het personeel goed over het werken met zwavelzuur en oleum en de gevaarsaspecten hiervan.
- Op de plaatsen waar zwavelzuur of oleum wordt gebruikt of is opgeslagen, dient een aansluiting op de waterleiding aanwezig te zijn, om in geval van lekkage het zuur te verdunnen en weg te spoelen.
- Op deze plaatsen moeten ook een douche en een oogdouche aanwezig zijn.
- Voorkom dat zwavelzuur in contact komt met basen, met onedele metalen, of met brandbare, met water gemengde (organische) stoffen.
- Indien er gevaar bestaat voor contact met zwavelzuur of oleum, moet het personeel uitgerust zijn met doelmatige persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals:
 - beschermende kleding
 - gesloten veiligheidsbril
 - laarzen
 - kunststof handschoenen.
- Dicht flenzen aan de buitenrand af met een kunststof ring of tape, om te voorkomen dat zuurlekkage ontstaat.

Eerste hulp

Mogelijkheden van eerste hulpverlening na contact met zwavelzuur of oleum:

- **Bij inademen van zwavelzuur- of oleumdamp:**
Het slachtoffer direct uit de gevaarlijke ruimte halen en zo snel mogelijk in de frisse lucht brengen. Zorg daarbij eerst voor zelfbescherming. Volstreekte rust laten houden, niet laten lopen of laten spreken. Dien zuurstof toe bij kortademigheid (alleen door arts of deskundige). Roep medische hulp in.
- **Na inslikken van zwavelzuur of oleum:**
Het slachtoffer veel water laten drinken om de concentratie te verlagen. Onder geen voorwaarde braken opwekken. Roep medische hulp in.
- **Na contact met de ogen:**
Direct de ogen uitspoelen met veel water, gedurende ten minste 15 minuten. Houd hierbij de oogleden van elkaar om goed te kunnen spoelen. Als de pijn blijft, doorgaan met spoelen. Roep medische hulp in.
- **Na contact met de huid:**
Afspoelen met veel water. Verontreinigde kleding, schoeisel etc., dergelijke, uittrekken. Getroffen huidgedeelten gedurende minimaal 15 minuten met veel water afspoelen. Roep medische hulp in.

Veiligheidsinformatiebladen van zwavelzuur en oleum zijn op aanvraag te verkrijgbaar.

Akzo Nobel Chemicals B.V.
Postbus 247
3800 AE Amersfoort
Tel. 033 - 67 68 69
Fax 033 - 67 61 38

ZWAVELZUUR 96%

Afdruk door: Admin
 Afdrukdatum: 23-03-2000 09:17
 Invoerdatum: 19-02-1996 14:18
 Laatste wijziging: 28-10-1999 17:10

1. IDENTIFICATIE VAN HET PRODUKT EN VAN HET BEDRIJF

Stofnaam	ZWAVELZUUR 96%	Artikelnr.
Soort stof	Enkelvoudige stof	
Leverancier	BREUSTEDT CHEMIE BV POSTBUS 721 7300 AS APELDOORN NEDERLAND Tel. 055-5332844	Tel. in noodgevallen 0653244323
	Fax 055-5429072	

2. SAMENSTELLING EN INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Officiële stofnaam	ZWAVELZUUR 96%	EG nr.	231-639-5
CAS nr.	7664-93-9	Formule	H2SO4
Annex 1 nr.	016-020-00-8		

3. GEVARENIDENTIFICATIE

Bijtend
(Corrosief)

Bijtend

Kankerverwekkend	Nee	Reprotoxisch (voor de voortplanting vergiftig)	Nee
Sensibiliserend	Nee	Bijzondere aanduiding	
Mutageen	Nee		

R 35 Veroorzaakt ernstige brandwonden.

4. EERSTEHULPMAATREGELEN

Inslikken	GEËN braken opwekken, mond spoelen, twee glazen water drinken, arts waarschuwen.
Ogen	eerst langdurig spoelen met veel water, arts waarschuwen of naar ziekenhuis vervoeren.
Huid	verontreinigde kleding uittrekken, huid spoelen met veel water of douchen, zonodig arts waarschuwen.
Inademen	frisse lucht, in halfzittende houding zetten, zonodig beademen, onmiddellijk naar ziekenhuis vervoeren.

5. BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

Risico's
 Stabiliteit stabiel onder aanbevolen bewaarcondities.

Preventieve maatregelen**Blusmiddelen**

Brand Produkt niet ontvlambaar, GEËN water op deze stof gieten, verder alle blusstoffen toegestaan.

6. MAATREGELEN BIJ ONGEWILD VRIJKOMEN**Persoonlijke voorzorgsmaatregelen**

Ogen	gelaatsscherm of zonnebril.
Huid	zuurbestendigekleding en handschoenen, (PVC, butylrubber).
Inademen	voorkom inademen van de damp of nevel, ventilatie.

Milieuvoorzorgen / reinigingsmethoden

Opruiming/Afval	reactie met water is zeer exotherm (warmte-ontwikkeling), dus voorzichtig neutraliseren (verdunnen).
Opruiming/Afval	neutraliseren met sodawater, afval afvoeren volgens de ervoor geldende wetgeving.

7. HANTERING EN OPSLAG

Opslag in een goed geventileerde ruimte, in goed gesloten verpakking, gescheiden van: reductiemiddelen en basen.

8. BLOOTSTELLINGSBEHEERSING / PERSOONLIJKE BESCHERMING

ZWAVELZUUR 96%

Afdruk door: Admin
 Afdrukdatum: 23-03-2000 09:
 Invoerdatum: 19-02-1996 14:
 Laatste wijziging 28-10-1999 17:10

Ogen: gelaatsscherm of zuurbril.
 Huid: zuurbestendigekleding en handschoenen, (PVC, butylrubber).
 Inademen: voorkom inademen van de damp of nevel, ventilatie.

Blootstellingsgegevens

	ppm	mg/m3	Plafondwaarde?
MAC-TGG 8 uur		1	Nee
MAC-TGG 15 min			Nee
WGW-waarden			Nee
WGD-advieswaarden			Nee
BGW-waarden			Nee

Opname door de huid?
Nee

9. FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

Omschrijving	Zwavelzuur 96%		
Zwarte lijst stof?	Nee		
Fysische toestand	Vloeibaar	Kleur	Helder tot lichtgrijs
Verschijningsvorm	Olie-achtige vloeistof	Geur	Reukloos
Molecuulmassa	98,1	Reukgrens	
Dampspanning (mbar)	bij (20 °C)	mbar	Kookpunt/traject 310 °C
Dampspanning (bar)	bij (20 °C)	bar	Smeltpunt/traject -13 °C
Dichtheid (water=1)	bij (20 °C)	g/cm3	Sublimatiepunt/traject °C
Dampdichtheid (lucht=1)	bij (20 °C)	g/cm3	Vlampunt °C
Wateroplosbaarheid	bij (20 °C) goed		Zelfontbrandingstemp. °C
Oplosbaar in ...			Ontledingstemperatuur °C
pH	bij (20 °C) <1		Onderste explosiegrens nvt Vol%
Viscositeit	bij (20 °C) 23		Bovenste explosiegrens nvt Vol%

Overige gegevens

10. STABILITEIT EN REACTIVITEIT

Reactiviteit: gevaarlijk ontledingsproduct: sulfur trioxide.
 Reactiviteit: reageert heftig met bepaalde metalen onder vorming van waterstofgas.
 Reactiviteit: reageert heftig met: sterke basen, water en reductiemiddelen onder sterke warmteontwikkeling.
 Stabiliteit: stabiel onder aanbevolen bewaarcondities.
 Preventieve maatregelen
 Reactiviteit: verwijderd houden van reductiemiddelen en basen.

11. TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

Kankerverwekkend: Nee Reprotoxisch (voor de voortplanting vergiftig): Nee
 Sensibiliserend: Nee Bijzondere aanduiding
 Mutageen: Nee

Bijzondere: Veroorzaakt ernstige brandwonden..

Overige toxicologische gegevens

Acute toxiciteit: (oraal/rat): 2140 mg/kg
 Veroorzaakt ernstige brandwonden.

12. ECOLOGISCHE INFORMATIE

Geen experimentele gegevens over het preparaat als zodanig aanwezig.

13. AANDACHTSPUNTEN VOOR VERWIJDERING

Opruiming/Afval: neutraliseren met sodawater, afval afvoeren volgens de ervoor geldende wetgeving.
 Opruiming/Afval: reactie met water is zeer exotherm (warmte-ontwikkeling), dus voorzichtig neutraliseren (verdunnen).

BAGA

KCA/KGA

14. INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

ZWAVELZUUR 96%

Afdruk door: Admin
 Afdrukdatum: 23-03-2000 09:17
 Invoerdatum: 19-02-1996 14:18
 Laatste wijziging: 28-10-1999 17:10



Bijlende stof

Vervoer

UN nr. 1830

GEVI nr. 80

Overige vervoerscoderingen

Weg ADR/VLG

Water ADN

ADN(R)

IMDG

Spoor RID/VSG

Lucht IATA/ICAO

Verpakkingsgroep II

Klasse	Cijfer	Rand nr.	TEC nr.	Blad nr.	EMS	MFAG nr.
8	1b		10b			
8	1b					
8	1b			8230	8-06	700
8	1b					
8	1b					

NFPA-code

**15. INFORMATIE MET BETREKKING TOT REGELGEVING**Bijtend
(Corrosief)

Bijtend

Chem. identiteit ZWAVELZUUR 96%

EG nr. 231-639-5

Bevat

R-zinnen R 35 Veroorzaakt ernstige brandwonden.

S-zinnen S 26 Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspoelen en deskundig medisch advies inwinnen.

S 30 Nooit water op deze stof gieten.

16. OVERIGE INFORMATIE

Opmerkingen Deze informatie betreft uitsluitend het bovengenoemde product en behoeft niet te gelden bij het gebruik tezamen met (een) ander(e) produkt(en) of in enig proces. De informatie is naar ons beste weten op dit moment correct en volledig en wordt te goeder trouw verstrekt doch zonder waarborg. Het blijft de verantwoordelijkheid van de gebruiker om zich ervan te verzekeren dat de informatie van toepassing en volledig is m.b.t. het speciale gebruik dat hij van het produkt maakt.

Informatiebron AKZO

VEILIGHEIDSINFORMATIE		
Chemproha ChemiePartner B.V./ NBM Export B.V./ Ned. Benzol Mij. B.V.		
1-69850	Goedgekeurd op: 18/04/2001	Herziening van: 30/8/2000
Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%		

1 IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET PREPARAAT EN DE ONDERNEMING**1.1 IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET PREPARAAT**

Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%
 Brutoformule: H₂SO₄
 CAS-nr: 7664-93-9
 EU catalogusnummer: 016-020-00-8
 HAZCHEM-nr: 2P
 Moleculair gewicht: 98.07
 Product type: Zuivere stof
 Andere Dossiernummers: BIG nummer: B-10247
 Producten van dit dossier: ZWAVELZUUR 94% - 98%: 1-69850

EINECS/ELINCS-nr: 231-639-5
 RTECS-nr: WS5600000
 NFPA-nr: 3-0-2-W

1.2 IDENTIFICATIE VAN DE ONDERNEMING

Chemproha ChemiePartner B.V./ NBM Export B.V./ Ned. Benzol Mij. B.V.
 Donker Duyvisweg 44
 3316 BM Dordrecht
 The Netherlands

1.3 ALARMNUMMER

Tel: Hfst.4/+31(0)78-6544944

2 SAMENSTELLING EN INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

ZWAVELZUUR 94% - 98%: n.b.
 Gevaarsymbolen: C
 R-zinnen: R35
 CAS-nr: 7664-93-9

3 MOGELIJKE GEVAREN**R-ZINNEN:**

Veroorzaakt ernstige brandwonden

4 EERSTE HULP MAATREGELEN**ALGEMEEN**

Controleer de vitale functies.
 Indien bewusteloos: zorg voor vrije luchtwegen
 Bij ademhalingsstilstand: kunstmatige ademhaling of zuurstof
 Bij hartstilstand: reanimeer het slachtoffer
 Bewust slachtoffer met ademhalingsmoeilijkheden: halfzittend
 Bij shock: bij voorkeur: rugligging met de benen omhoog
 Bij braken: voorkom verstikking/aspiratiepneumonie
 Voorkom afkoeling door toedekken (niet opwarmen)
 Blijf het slachtoffer observeren
 Verleen psychologische bijstand
 Hou het slachtoffer rustig, vermijd inspanningen
 Afhankelijk van de toestand: arts/ziekenhuis

VEILIGHEIDSINFORMATIE		
Chemproha ChemiePartner B.V./NBM-Export B.V./Ned. Benzol Mij. B.V.		
1-69850	Goedgekeurd op: 18/04/2001	Herziening van: 30/8/2000
Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%		

INHALATIE

Breng het slachtoffer in de frisse lucht

HUID

Onmiddellijk 15 min. met veel water spoelen of douchen
 Gebruik van zeep toegestaan
 Geen (chemisch) neutralisatiemiddel gebruiken
 Kleding verwijderen tijdens spoelen
 Indien kleding vastzit aan de huid: niet verwijderen
 Wonden steriel afdekken
 Indien verbrande opp. > 10% slachtoffer naar kliniek

OGEN

Onmiddellijk 15 minuten met veel water spoelen
 Zo mogelijk contact lenzen verwijderen
 Geen neutralisatiemiddel gebruiken
 Slachtoffer naar oogarts brengen

ORAAAL

Mond spoelen met water
 Zo vlug mogelijk na inname: veel water laten drinken
 Niet laten braken
 Geen medicinale houtskool toedienen
 In alle gevallen arts waarschuwen
 Verpakking/braaksel tonen aan arts/ziekenhuis
 Bij inname van grote hoeveelheden: snel naar ziekenhuis
 Geen chemisch tegengif toedienen
 Arts: maagspoeling
 Telefoonnummer in noodgevallen buiten kantooruren: alleen voor artsen: 030 - 274 88 88.
 (Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum - Bilthoven)
 Voor België: Raadpleeg het antigifcentrum (02/345.45.45)

5 BRANDBESTRIJDINGSMIDDELEN

BLUSMIDDELEN

Blusmiddelen bij omgevingsbrand
 Geen water

BLUSINSTRUCTIES:

Tanks/vaten koelen en/of in veiligheid brengen
 Bij koelen/blussen: contact van product met water vermijden
 Toxische gassen verdunnen met verneteld water

BRANDGEVAAR

Direct brandgevaar
 Niet brandbaar

Indirect brandgevaar

Reacties die brandgevaar inhouden: zie "Chemische reacties"

VEILIGHEIDSINFORMATIE

Chemproha ChemiePartner B.V./NBM-Export B.V./Ned. Benzol Mij. B.V.

1-69850

Goedgekeurd op: 18/04/2001

Herziening van: 30/8/2000

Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%EXPLOSIEGEVAAR*Indirect explosiegevaar*

Explosiegevaarlijke reacties: zie "Chemische reacties"

6 MAATREGELEN BIJ ACCIDENTEEL VRIJKOMENPERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN:

Handschoenen
 Gelaatsscherm
 Corrosiebestendig pak
 Bij groot lek of in gesloten ruimte: persluchttoestel
 Bij groot lek of in gesloten ruimte: gaspak
 Bij verhitting/verbranding: perslucht-/zuurstoftoestel
 Bij verhitting/verbranding: gaspak
 Voor materiaalkeuze beschermkleding: zie "Material handling"

MILIEUMAATREGELEN EN VOORZORGSMAATREGELEN:

Gevaarzone afbakenen
 Geen open vuur
 Bodem- en waterverontreiniging voorkomen
 Niet in riool lozen
 Vaten gesloten houden
 Geen water in tanks of vaten laten dringen
 Verontreinigde kleding reinigen
 Bij brand/hitte: boven de wind blijven
 Bij brand/hitte: evacuatie overwegen
 Bij hitte: lager gelegen ruimten afdichten
 Bij hitte: omwonenden deuren en ramen laten sluiten
 Bij groot lek of in afgesloten ruimte: evacuatie overwegen
 Bij gevaarlijke reactie: boven de wind blijven
 Bij gevaarlijke reactie: evacuatie overwegen
 Vrijkomend product opvangen in geschikte vaten of overpompen
 Raadpleeg "Material handling" voor materiaalkeuze verpakking
 Lek dichten, toevoer afsluiten
 Morsvloeistof indammen
 Bij gevaarlijke reactie: explosief gas/luchtmengsel meten
 Bij reactie: brandbaar gas/damp verdunnen met watergordijn
 Bij hitte: toxische gas/damp verdunnen met verneveld water
 Rekening houden met giftig/bijtend neerslagwater

OPRUIMINGSPROCEDURE:

Tanks na beschadiging/afkoeling leegmaken
 Morsvloeistof absorberen in droog zand, aarde, vermiculiet
 Geabsorbeerd product opscheppen in afsluitbare vaten
 Raadpleeg "Material handling" voor materiaalkeuze verpakking
 Morsstof/restant zorgvuldig verzamelen
 Verzameld product overdragen aan producent/bevoegde dienst
 Kleine hoeveelheden morsvloeistof neutraliseren met kalk natriumbicarbonaat soda (natriumcarbonaat) of soda ash
 Geneutraliseerd product wegspoelen met een overmaat water
 Bevuilde oppervlakten reinigen (behandelen) met een overmaat water
 Na werkzaamheden kleding en materiaal reinigen

VEILIGHEIDSINFORMATIE		
Chemproha ChemiePartner B.V./ NBM Export B.V./ Ned. Benzol Mij. B.V.		
1-69850	Goedgekeurd op: 18/04/2001	Herziening van: 30/8/2000
Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%		

7. HANTERING EN OPSLAGHANTERING:

- In orde met de wettelijke normen ...
- Regelmatig concentratie in de lucht meten
- Werken in open lucht/onder plaatselijke afzuiging/ met ventilatie of met ademhalingsbescherming
- Blootstelling en/of contact vermijden/beperken
- Verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken
- Verontreinigde kleding reinigen
- Verontreiniging van het product voorkomen
- Verpakking goed gesloten houden
- Verwijderd houden van open vuur/warmte
- Installatie zorgvuldig reinigen/drogen vóór ingebruikname
- Afval niet in de gootsteen lozen
- Contact van product met water vermijden

OPSLAG:

- Op een droge plaats bewaren
- Ventilatie langs de vloer
- Beschermen tegen vorst/koude
- Opvangkuip voorzien
- Onder afdak/in open lucht
- Bovengronds
- Alleen in beperkte hoeveelheid is opslag toegelaten
- In orde met de wettelijke normen

VERPAKKINGSMATERIALEN:*Geschikt verpakkingsmateriaal:*

- koolstofstaal
- polyethyleen
- polypropyleen
- glas
- aardewerk/porselein

Te mijden verpakkingsmateriaal:

- monelstaal
- lood
- aluminium
- ijzer
- koper
- zink
- nikkel
- brons

Bijzondere eisen voor verpakkingsmateriaal:

- afsluitbaar
- droog
- zuiver
- correct geëtiketteerd
- beantwoorden aan de wettelijke normen
- Plaats kwetsbare verpakking in een stevige houder

VEILIGHEIDSINFORMATIE		
Chemproha ChemiePartner B.V./ NBM-Export B.V./ Ned. Benzol Mij. B.V.		
1-69850	Goedgekeurd op: 18/04/2001	Herziening van: 30/8/2000
Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%		

8 BLOOTSTELLINGSGRENZEN EN PERSOONLIJKE BESCHERMING

BLOOTSTELLINGSGRENZEN

Product ZWAVELZUUR 94% - 98%:			
<i>Grenswaarden:</i>	<i>Grenswaarde</i>	<i>n.v.t.</i>	<i>= 1 mg/m³</i>
	<i>Konijnrijwaarde</i>	<i>n.v.t.</i>	<i>= 3 mg/m³</i>
	<i>Reservegrens</i>	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>
<i>MAC waarden:</i>	<i>MAC</i>	<i>n.v.t.</i>	<i>= 1 mg/m³</i>
<i>TLF waarden:</i>	<i>TLF-TWA</i>	<i>n.v.t.</i>	<i>= 1 mg/m³</i>
	<i>TLF-STEL</i>	<i>n.v.t.</i>	<i>= 3 mg/m³</i>
	<i>Carcinogeniteit</i>	<i>A2*</i>	
<i>VME/VLE Waarden:</i>	<i>VME</i>	<i>n.v.t.</i>	<i>= 1 mg/m³</i>
	<i>VLE</i>	<i>n.v.t.</i>	<i>= 3 mg/m³</i>
<i>MAK Waarden:</i>	<i>MAK</i>	<i>n.b.</i>	<i>= 1 E mg/m³</i>

CONCENTRATIEMETINGEN:

Korte duur meetbuisjes - Dräger:
Zwavelzuur 1/a (67 28781)

PERSOONLIJKE BESCHERMING:

Huid:

Handschoenen
Gelaatsscherm
Corrosiebestendige kleding

Inhalatie:

Stof-/aërosolmasker met filtertype P2
Gasmasker met filtertype E
Bij hoge damp-/gasconcentratie: perslucht-/zuurstofstoestel

MATERIALEN:

Materialen die een uitstekende bescherming bieden:

butylrubber
polyethyleen
tetrafluorethyleen

Materialen die een minder goede bescherming bieden:

neopreen
PVC
viton

Materialen die een slechte bescherming bieden:

natuurrubber
nitrilrubber
PVA

MAATREGELEN VOOR WERKNEMERS -18 JAAR:

Geen gegevens beschikbaar

MAATREGELEN VOOR ZWANGERE VROUWEN:

Geen gegevens beschikbaar

9 FYSISCH EN CHEMISCH EIGENSCHAPPEN

FYSISCH TOESTAND

Aggregatie
Vloeistof

VEILIGHEIDSINFORMATIE

Chemproha ChemiePartner B.V./NBM Export B.V./Ned. Benzol Mij. B.V.

1-69850

Goedgekeurd op: 18/04/2001

Herziening van: 30/8/2000

Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%*Geur*

reukloos

Kleur

Zuiver product: kleurloos

Onzuiver product: geel tot bruin

Oplosbaarheid

Oplosbaarheid in water: 100 %

Overige eigenschappen

Exotherm oplosbaar in water

Oplosbaar in ethanol

Weinig vluchtig

Gas/damp zwaarder dan lucht bij 20°C

Hygroscopisch

Reageert zuur

Helder

Olieachtig

CIJFERGEGEVENS FYSISCHE EIGENSCHAPPEN

Smeltpunt:	3 °C
Kookpunt:	338 °C
Ontbindingspunt:	>340 °C
Relatieve dichtheid:	1.84
Soortelijk gewicht:	1841 kg/m ³
Temp. product:	°C
Temp. water:	°C
Dampdichtheid:	3.4

10 STABILITEIT EN REACTIVITEITSTABILITEIT

Niet stabiel o.i.v. vocht

CHEMISCHE REACTIES

reageert met vele verbindingen: (verhoogde) kans op brand/explosie

Bij verhitting: vorming van giftige en bijtende gassen/dampen zwaveloxiden

heftige exotherme reactie met water (vocht): vorming van bijtende gassen/dampen

reageert exotherm met organisch materiaal: kans op spontane ontbranding

reageert met (sommige) metalen: vorming van licht ontvlambare gassen/dampen waterstof

reageert heftig met brandbare stoffen: (verhoogde) kans op brand/explosie

reageert heftig met (sommige) basen: warmteontwikkeling met verhoogde kans op brand/explosie

reageert met (sterke) reductantia: (verhoogde) kans op brand/explosie

TE VERMIJDEN OMSTANDIGHEDEN EN STOFFEN:

warmtebronnen
 brandbare stoffen
 reductiemiddelen
 (sterke) basen
 licht-ontvlambaar materiaal
 metalen
 cellulosehoudende stoffen
 organisch materiaal
 oxidatiemiddelen

VEILIGHEIDSINFORMATIE		
Chemproha ChemiePartner B.V./ NBM Export B.V./ Ned. Benzol Mij. B.V.		
1-69850	Goedgekeurd op: 18/04/2001	Herziening van: 30/8/2000
Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%		

11 TOXICITEITSGEGEVENSTOXICITEIT*Chronische toxiciteit:*

IARC Groep: I

Acute toxiciteit:

Bij begin van de reukwaarneming is de TLV reeds overschreden
 Bijtend voor de huid
 Bijtend voor de ogen
 Irriterend voor de ademhalingswegen

MEDISCH TOEZICHT I.V.M. BEROEPSZIEKTEN:

--

Toxicologische gegevens:

Niet opgenomen in mutageniteitsklasse (EEG, MAK)
 Niet opgenomen in teratogeniteitsklasse (EEG, MAK)

TOXICITEITSGEVAAR*Direct toxiciteitsgevaar*

Bijtend
 Voor meer informatie: zie rubriek "Toxicologie"

Indirect toxiciteitsgevaar

Reacties met toxiciteitsgevaar: zie "Chemische reacties"

ACUTE EFFECTEN/SYMPTOMEN*Algemeen:*

Etswonden/corrosie van de huid
Ademhalingsmoeilijkheden
Kans op spasme/oedeem van het strontknoof
Irritatie luchtwegen/hoesten
Droge keel/keelpijn
Misselijkheid
Buikpijn
Bloederige stoelgang
Bloederig braaksel
Brandwonden maag-/darmslijmvliezen
Gestoord gezichtsvermogen
Corrosie van het oogweefsel
Tranenvloed
Die laattijdig kunnen verschijnen:
Kans op longontsteking
Kans op longoedeem
Bij inname van grote hoeveelheden:
Shock
Na langdurige blootstelling/contact:
Corrosie bovenste luchtwegen

CHRONISCHE EFFECTEN

Na langdurige/herhaalde blootstelling/contact:
Rode huid
Droge huid
Jeuk
Huiduitslag/ontsteking

VEILIGHEIDSINFORMATIE		
Chemproha ChemiePartner B.V./NBM Export B.V./Ned. Benzol Mij. B.V.		
1-69850	Goedgekeurd op: 18/04/2001	Herziening van: 30/8/2000
Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%		

*Aantasting/verkleuring tanden
Ontsteking/aantasting oogweefsel*

12 ECOTOXICOLOGISCHE EIGENSCHAPPEN

VERDELING OVER MILIEUCOMPARTIMENTEN

Milieu informatie i.v.m. water:

Zwak waterverontreinigend (Oppervlaktewater)
 Gevaar voor drinkwaterverontreiniging (Grondwater)
 Schadelijk voor vissen
 Schadelijk voor waterorganismen
 Weinig schadelijk voor bacteriën (EC50 > 100 mg/l)
 Literatuur vermeldt: (zeer) giftig voor algen
 Literatuur vermeldt: niet bioaccumuleerbaar
 pH-verschuiving

Milieu informatie i.v.m. bodem:

Biologische afbreekbaarheid in de bodem: niet van toepassing

ELIMINATIEGEGEVENS

WGK:

1

ECOTOXICITEIT

Product ZWAVELZUUR 94% - 98%:			
<u>Organisme</u>	<u>Commentaar</u>	<u>Proefduur</u>	<u>Resultaat</u>
<i>LCSO Vissen:</i> <i>GAMBUSIA AFFINIS</i>		= 96 h	= 42 mg/l
<i>LEPOMIS MACROCHIRUS</i>		= 48 h	= 49 mg/l
<i>LCSO Waterorganismen:</i> <i>DECAPODA: NATANTIA</i>	ZOUT WATER	= 48 h = 96 h	= 42,5 ppm 10 - 100 mg/l
<i>TLM Vissen:</i> <i>GAMBUSIA AFFINIS</i>		= 96 h	= 42 mg/l
<i>EC50 Daphnia:</i> <i>DAPHNIA MAGNA</i> <i>CRANGON CRANGON</i>		= 24 h = 48 h	= 29 mg/l 70 - 80 mg/l
<i>EC50 Waterorganismen:</i> <i>BACTERIA</i>	ACTIEF SLIB	= 120 h	= 58 mg/l
<i>Tox drempel waterorganismen:</i> <i>PSEUDOMONAS FLUORESCENS</i> <i>DAPHNIA MAGNA</i>		= 24 h = 24 h	= 6900 mg/l = 30 mg/l

13 INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING VAN AFVAL

INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING VAN AFVAL:

Afvalstofcode (Vlaanderen): 048 301
 Gevaarlijk afval (91/689/EEG)
 Herwinnen/hergebruiken
 Neutraliseren
 Neerslaan/onoplosbaar maken
 Ontwateren
 Immobiliseren van giftige of schadelijke bestanddelen
 Afvoeren naar vergunde stortplaats (Klasse I)

Met de best beschikbare technieken behandelen alvorens in het riool of het aquatische milieu te lozen

BAGA code : D.2

KCA code : 01

VEILIGHEIDSINFORMATIE		
Chemproha ChemiePartner B.V./NBM Export B.V./Ned. Benzol Mij. B.V.		
1-69850	Goedgekeurd op: 18/04/2001	Herziening van: 30/8/2000
Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%		

14 TRANSPORTGEGEVENSADR : Transport over de weg.:

ADR-UNO-nr: 1830
 Gevarencode: 80
 Klasse: 8
 Randnummer: 2801
 Cijfer(s): 1b)
 Gevaarlabel(s) tanks: 8
 Gevaarlabel(s) celli: 8
 Transportnaam: ZWAVELZUUR MET MEER DAN 51% ZUUR

ADNR : Binnenscheepvaart.:

Klasse: 8
 Randnummer: 6801
 Cijfer(s): 1b)
 Transportnaam: ZWAVELZUUR MET MEER DAN 51% ZUUR

RID : Transport via spoor.:

Klasse: 8
 Randnummer: 801
 Cijfer(s): 1b)
 Transportnaam: ZWAVELZUUR MET MEER DAN 51% ZUUR

IMDG : Zeevaart.:

IMDG-UNO-nr: 1830
 Verpakkingsgroep: II
 Klasse: 8
 Bladzijde: 8230
 EMS-nummer: 8-06
 MFAG-nummer: 700
 Marine pollutant: -
 Transportnaam: SULPHURIC ACID WITH MORE THAN 51% ACID

ICAO : Luchtvaart.:

Klasse: 8
 Bijkomende gevaren: -
 Instructie "passagier": 809/Y809
 Instructie "cargo": 813
 Transportnaam: SULPHURIC ACID WITH MORE THAN 51% ACID

15 ETIKETTERING

EU catalogusnummer: 016-020-00-8 EINECS/ELINCS-nr: 231-639-5

SYMBOLEN:

Bijtend

VEILIGHEIDSINFORMATIE		
Chemproha ChemiePartner B.V./NBM Export B.V./Ned. Benzol Mij. B.V.		
1-69850	Goedgekeurd op: 18/04/2001	Herziening van: 30/8/2000
Naam: ZWAVELZUUR 94% - 98%		

R-ZINNEN:

R35: Veroorzaakt ernstige brandwonden

S-ZINNEN:

S26: Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspoeien en deskundig medisch advies inwinnen

S30: Nooit water op deze stof gieten

S45: In geval van ongeval of indien men zich onwel voelt, onmiddellijk een arts raadplegen (indien mogelijk hem dit etiket tonen)

Lokale voorschriften en EU lijst:

Opgenomen in EEG - Annex I stoffenlijst van richtlijn 67/548/EEG en volgende

16 OVERIGE INFORMATIE

BIJKOMENDE INFORMATIE

De bovenstaande gegevens gelden alleen voor het in hfst. 1 genoemde product en de in dit veiligheidsinformatieblad vermelde omstandigheden. De gegevens gelden niet zondermeer wanneer het product samen met andere producten wordt gebruikt. En niet zondermeer wanneer het product in een proces wordt toegepast. Alhoewel de samenstelling van dit veiligheidsinformatieblad met de meeste zorg is gedaan kan Chemproha ChemiePartner B.V./NBM Export B.V./Ned. Benzol Mij. B.V. geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor schadelijke gevolgen die eventueel uit het gebruik van dit product zouden kunnen ontstaan. De gebruiker dient zich er vooraf van te overtuigen of de gegevens volledig en geschikt zijn voor de speciale toepassing van dit product.

Relevante wijzigingen in een revisie worden aangegeven met een verticale streep in de kantlijn.

Revisie nr. 2

PRODUCT INFORMATIE



PRODUCT	ZWAVELZUUR 96% TECHNISCH	
ARTIKELNUMMER	1-69850	
PRODUCT KENMERK	Chemische naam	Zwavelzuur
	Chemische formule	H ₂ SO ₄
	Molecuul gewicht	98,1
	CAS nummer	7664-93-9
	ANNEX-1 nummer	016.020.00.8
	EINECS nummer	231-639-5
PRODUCT SPECIFICATIE	Zuiverheid	94.0-98.0 gew %
	Dichtheid 20°C	1,836
	Samenstelling:	
	ijzer (Fe)	max. 20 mg/kg
	kwik (Hg)	max. 0,5 mg/kg
	arseen (As)	max. 0,01 mg/kg
	cadmium (Cd)	max. 0,03 mg/kg
	lood (Pb)	max. 0,3 mg/kg
	zink (Zn)	max. 0,5 mg/kg
	chloride (Cl)	max. 10 mg/kg
	oxideerbare bestanddelen (SO ₂)	max. 40 mg/kg
VERPAKKING	20 liter can bulk 200 liter vat	
PRODUCT TOEPASSING	Zwavelzuur 96% technisch wordt geleverd als een olieachtige, kleurloze tot grijsgefinete vloeistof.	

Bron	ChemprohaChemiePartner: maart 2002	PM 11 [03/02]
Chemproha ChemiePartner B.V.	Chemproha en haar werkmaatschappijen richten zich uitsluitend op de in- en verkoop, het voorraadhouden ("stockist"), de handling en distributie van ca. 300 soorten chemische producten in de vorm van vloeistoffen en vaste stoffen.	
Nadere informatie	Voor productveiligheidsinformatie verwijzen wij naar het bijbehorende veiligheidsblad. De gegevens in dit informatieblad zijn opgesteld in nauw overleg met de producent van het product. Wij kunnen echter geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor schade, van welke aard en omvang dan ook, door gebruik van deze gegevens.	
Adres	Chemproha ChemiePartner B.V. Postbus 872 3300 AW DORDRECHT	

ZWAVELZUUR (ca. 98%)

Ondanks alle aan de samenstelling van de tekst bestede zorg kunnen noch de samenstellers, noch de uitgever aansprakelijkheid aanvaarden voor enige schade die zou kunnen voortvloeien uit het gebruik van deze uitgave.

© N/A, VNCI
Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvouddigd d.m.v. druk of fotocopie zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

FYSISCHE EIGENSCHAPPEN		BELANGRIJKE GEGEVENS	
Kookpunt, °C	290	KLEURLOZE OLIEACHTIGE HYGROSCOPISCHE VLOEISTOF	
Smeltpunt, °C	11	De damp mengt zich goed met lucht. De stof ontleedt bij verhitting onder vorming van giftige dampen (zwaveltrioxide, zie aldaar). De stof is een sterk oxidatiemiddel en reageert heftig met brandbare en reducerende stoffen. De stof is een sterk zuur en reageert heftig met basen en is corrosief. Reageert heftig met organische stoffen, oplosmiddelen en vele andere stoffen met kans op brand en explosie. Reageert met metalen onder vorming van waterstofgas (zie aldaar) met kans op brand en explosie. Het geconcentreerde zuur tast staal niet aan.	
Relatieve dichtheid (water = 1)	1,83	MAC-waarde 1 mg/m ³	
Relatieve dampdichtheid (lucht = 1)	3,4	De MAC-waarde kan overschreden zijn voordat de geur wordt waargenomen.	
Relatieve dichtheid bij 20 °C van verzadigd damp/luchtmengsel (lucht = 1)	1	Wijze van opname / inademiingsrisico: De stof kan worden opgenomen in het lichaam door inademing en inslikken. Een voor de gezondheid gevaarlijke concentratie in de lucht zal door verdamping van deze stof bij ca. 20 °C niet of slechts zeer langzaam worden bereikt; bij vernevelen echter veel sneller.	
Dampspanning, mbar bij 20 °C	<0,01	Directe gevolgen: De stof werkt bijtend op de ogen, de huid en de ademhalingsorganen. Inademing van damp en/of nevel kan ademnood veroorzaken (longoedeem). In ernstige gevallen kans op dodelijke afloop.	
Oplosbaarheid in water	volledig		
Relatieve molecuulmassa	98,1		
Brutoformule:	H ₂ O ₄ S		
DIRECTE GEVAREN		PREVENTIE	
Brand: niet brandbaar, bij vele reacties kans op brand en explosie.		geen contact met organische stoffen en metalen.	
Explosie: kans op explosie door vele reacties.			
SYMPTOMEN		PREVENTIE	
		STRENGE HYGIËNE	
Inademen: <i>bijtend</i> , keelpijn, hoesten, kortademigheid, ademnood.		ventilatie (filtertype P2).	
Huid: <i>bijtend</i> , roodheid, pijn, ernstige brandwonden.		handschoenen (butylrubber, PVC), beschermende kleding.	
Ogen: <i>bijtend</i> , roodheid, pijn, slecht zien.		gelaatsscherm, of oogbescherming in combinatie met ademhalingsbescherming.	
Inslikken: <i>bijtend</i> , keelpijn, buikpijn, braken, diarree.			
OPRUIMING / OPSLAG		ETIKETTERING	
Opruimen gemorst produkt: Deskundige waarschuwen! Draag chemicaliën-pak uitrusting en verse luchtkap/persluchtmasker. Bij meer dan 50 liter gevarezone ontruimen. Gemorst produkt indammen en opnemen in inert absorptiemiddel (geen zaagsel) of onschadelijk maken met bicarbonaat (pas op voor reactie). Reactieprodukt verwijderen met water. Spoelwater afvoeren naar riool. Valen etiketteren en afvoeren volgens BAGA/KCA regels. Opslag: gescheiden van brandbare stoffen, reductiemiddelen en basen, geen contact met vocht, ventilatie langs de vloer.		Afliveringsetiket:  Corrosief NFPA: R: 35 S: (1/2)-26-30-45 Nota B BAGA: D 2 KCA: VI 	
OPMERKINGEN			
De verschijnselen van longoedeem openbaren zich veelal pas na enkele uren en worden versterkt door lichamelijke inspanning; rust en opname in een ziekenhuis is daarom noodzakelijk. Bij vergiftiging door deze stof is specifieke Eerste Hulp noodzakelijk; de benodigde middelen (zuurstof) moeten met gebruiksaanwijzing beschikbaar zijn. NOOIT water in zuur gieten, bij verdunnen ALTIJD zwavelzuur in water gieten. In PUBLIKATIEBLAD P 134-4 van de Arbeidsinspectie worden uitvoerige instructies gegeven voor het veilig werken met zwavelzuur (in zweminrichtingen). Pas een stevige gebruiksvpakking toe; plaats kwetsbare gebruiksvpakking in een stevige houder.			
TREM-Card: 10b; ERIC-kaart: 8-01		GEVI: 80; UN-nummer: 1830	

Bestelcode C-0050

Voor uitleg gebruikte termen zie het boek "CHEMIEKAARTEN";

Chemiekaarten dertende editie 1998

Boek en losse chemiekaarten bestellen bij:
Samsom H.D. Tjeenk Willink bv
Postbus 316
2400 AH Alphen aan den Rijn
Telefoon 0172-466822

Eisen aan de plaatsing van een zuuropslagtank

Bij het plaatsen van een zuuropslagtank met een inhoud van meer dan 1000 liter, moet voldaan worden aan de hieronder aangegeven in de CPR15-1 richtlijn.

- De zuuropslagtank moet in een afgeschermd gebouw geplaatst worden. De wanden en de deur van het gebouw moeten minimaal 60 minuten brandwerend zijn, gemeten binnen de verticale projectie van het opslaggebouw op de wand, alsmede binnen een afstand van de projectie van ten minste 2 meter horizontaal en ten minste 4 meter verticaal. Dit is schematisch weergegeven in de bijlage. De dakconstructie moet minimaal 30 minuten brandwerend zijn. Een opslaggebouw moet opgetrokken zijn zonder verdiepingen.
- In het opslaggebouw moet een vloeistofdichte lekbak geplaatst worden met een minimale inhoud van 110% van de inhoud van de zuuropslagtank. De zuuropslagtank wordt in deze lekbak geplaatst. De wanden van de lekbak moeten bestand zijn tegen de inwerking van zwavelzuur, in deze lekbak mogen zich geen andere vloeistoffen bevinden.
- Een opslaggebouw moet zijn voorzien van een doelmatige ventilatie-inrichting, die niet ongewild buiten werking gesteld kan worden. Indien gekozen wordt voor natuurlijke ventilatie, dan moet aan de volgende eisen worden voldaan:
 - * De ventilatieopeningen moeten rechtstreeks aangesloten worden op de buitenlucht, ze moet (diagonaalsgewijs) zijn aangebracht in tegenoverliggende wanden of in het dak en wel bij het hoogste punt en bij de vloer (boven de lekbak).
 - * De totale oppervlakte van de ventilatieopeningen moet 0,5% van het vloeroppervlak bedragen
 - * Elk ventilatierooster moet een luchtdoorlatend oppervlak van ten minste 1 dm² hebben.
 - * Indien gebruik gemaakt wordt van mechanische ventilatie, dan moet deze voldoende zijn om de lucht binnen het opslaggebouw vier maal per uur te verversen.
- Nabij iedere uitgang van een opslaggebouw moet een nood- en een oogdouche geplaatst worden. Van belang bij de plaatsing van de nood- en oogdouches is, dat een persoon slechts een korte afstand kan afleggen indien er een ongeval plaatsvindt.

ENERGIE / ENERGIEBEHEER

In deze bijlage wordt nader ingegaan op het energieverbruik, energiebesparende maatregelen etc. en wordt aangegeven in hoeverre de stand der techniek wordt toegepast.

1. ENERGIEBESPARINGSONDERZOEK

Is eerder een energiebesparingsonderzoek uitgevoerd?

- niet van toepassing, het betreft een nieuw te stichten bedrijf waarvan nog geen gegevens bekend zijn van het energieverbruik. Wel is gepoogd zoveel mogelijk energiearme technieken / systemen toe te passen.
- rapportage bijgevoegd, zie bijlage (nummer invullen van de betreffende bijlage die bij deze aanvraag wordt gevoegd)

Door welke organisatie is dit onderzoek uitgevoerd?

- DLV
- Energiebedrijf
- Anders, namelijk _____

Waar was het onderzoek op gericht?

2. ENERGIEBEHEER

Wordt er in de toekomst aan energiebeheer gedaan?

- Nee
- Ja => geef hieronder aan op welke wijze

1. Maandelijks wordt het energieverbruik (stroom en propaangas) geregistreerd en door gegeven naar kantoor waar deze vergeleken worden met andere bedrijven.
2. Dagelijks worden de instellingen op de klimaatregelapparatuur gecontroleerd en, indien nodig bijgesteld
3. Regelmatig worden ventilatoren schoongemaakt en gereinigd

3. METEN EN REGISTREREN ENERGIE			
energiebron	hoe wordt geregistreerd?	hoe vaak?	door wie?
Gas			
Elektriciteit	Meteropname + doorgeven kantoor alwaar registratie en vergelijking plaats vindt.	Maandelijks	Bedrijfsleider
Huisbrandolie			
Propaan	Bijhouden leveringen propaangas + maandelijks schatting tankinhoud vervolgens doorgeven kantoor alwaar registratie en vergelijking plaats vindt.	Maandelijks	Bedrijfsleider

4. ENERGIEGEBRUIK EN KOSTEN (raming voor een volledig jaar)			
Hoever bedraagt het energieverbruik? Vermeld de soort brandstof/energiedrager (elektriciteit, aardgas, huisbrandolie, dieselolie, LPG, propaan), zo mogelijk opgesplitst per bedrijfs onderdeel. De verbruikgegevens zijn o.a. te vinden op de jaarafrekening van het energiebedrijf			
soort brandstof/energiedrager	bedrijfs onderdeel	maximaal verbruik per jaar [m ³ , kWh, l]	kosten
Gas		M ³ (x31,35)= MJ*	
Elektriciteit	Gehele bedrijf (verlichting, ventilatie, voerinstallatie etc.)	476.410 kWh(x9,0)= 4.287.690 MJ*	
Olie		ltr (x36,20)= MJ*	
Propaan	Gehele bedrijf (verwarming gebouwen)	140.000 ltr(x36,20)= 5.068.000 MJ*	
Overige, nl.			
* omrekeningsfactoren naar mega Joule (MJ) primaire energie, om onderlinge vergelijking mogelijk te maken)			

5. KRACHTSTROOM

Ja

Nee

Is het onder tabel 4 "energiegebruik en kosten " vermelde gebruik representatief voor uw bedrijf?

Ja

Onbekend, het energieverbruik is gebaseerd op berekeningen en op ervaringscijfers van andere bedrijven. Aan de hand van deze berekeningen zouden ze echter wel representatief moeten zijn.

6. ENERGIE: OVERZICHT BEDRIJFSGEGEVENS

verlichting	Energiebron	Aantal (A)	Vermogen(s) / stuk (kW) (P)	Totaal vermogen (AxP)	Indicatie werkingsduur (uur/jaar)
HF verlichting	Elektriciteit	645	0,036	23,22	1000
Spaarlampen	Eielectriciteit				
Gloeilampen	Elektriciteit				
Ventilatoren					
220 volt	Elektriciteit	68	0,17	11,56	1.440
380 volt	Elektriciteit	14	2,2	30,8	8.760
380 volt	Elektriciteit	38	0,75	28,5	8.760
380 volt	Elektriciteit	16	0,52	8,32	8.760
Verwarmings- installatie					
HR	Propaangas	6	60	360	4.800
VR					
Conventioneel					
Luchtverhitter					
Boiler					

6. ENERGIE: VERVOLG OVERZICHT BEDRIJFSGEGEVENS					
	Energiebron	Aantal (A)	Vermogen(s) / stuk (kW) (P)	Totaal vermogen (AxP)	Indicatie werkingsduur (uur/jaar)
Vloerverwarming					
Warmwater buizen	Propaangas (CV install.)				
Elektra kabels	N.V.T.				
Luchtwassysteem					
Spoelpomp	Elektriciteit	1	2,2	2,2	8.760
Zuurdoseerpomp	Elektriciteit	1	0,3	0,3	180
Overige					
Biggenlampen	Elektriciteit	102	0,15	10,2	8.760
Reinigingsapparatuur (hogedrukreinigers)	Elektriciteit	5	5	25	416
Voerinstallatie					
Diverse pompen, roerwerken etc.	Elektriciteit	1	45,5	45,5	2.000
Hamermolens	Elektriciteit	2	15	30	520

7. VERDELING ENERGIEVERBRUIK				
Onderdeel	propaangas (l.)	Electriciteit (kWh)	Overig	Totaal (MJ)
Stalverwarming	140.000 ltr			5.068.000 MJ
Stalventilatie		243.500		2.191.500 MJ
Verlichting		23.220		208.980 MJ
Overige		80.000		720.000 MJ
Warmwater		Verwaarloosbaar		
Voerinstallatie		85.500		769.500 MJ
Ammoniakreductie		19.326		173.934 MJ

8. NADERE GEGEVENS EN / OF OPMERKINGEN

Toegepaste technieken:

1. Het bedrijfsgebouw is gebouwd in 2 etages. Blijkens onderzoek van NOVEM, in samenwerking met DLV is dit een van de energiezuinigste bouwmethoden. Het klimaat in de stal is constanter en het transmissieverlies is beduidend minder.
2. het gehele gebouw is geïsoleerd, K-waarde 0,4
3. De bovenetage van de stal is voorzien van een centraal afzuigsysteem. Hierdoor is het niet noodzakelijk 100 % van de ventilatiecapaciteit te installeren (gelijktijdigheidsfactor).
4. Alle ventilatoren zijn voorzien van een frequentieregeling waardoor het stroomverbruik beperkt wordt.
5. De ventilatoren op de benedenverdieping zijn voorzien van een meetunit. Op de bovenverdieping zijn eveneens in alle afdelingen meetunits aangebracht. Bedoelde meetunits registreren constant de ventilatiestroom. Naar aanleiding van deze registratie worden de ventilatoren constant bijgestuurd. Het gevolg daarvan is dat nooit meer geventileerd wordt dan strikt noodzakelijk waardoor niet onnodig verwarmd wordt en het stroomverbruik van de ventilatoren beperkt wordt.
6. De aanwezige meetunits zijn voorzien van automatische smoorkleppen (diafragma'schuiven) die bij een hogere ventilatie dan noodzakelijk verder dicht gaan waardoor geen onnodige ventilatieverliezen ontstaan.
7. De HR verwarmingsketels zijn voorzien van een weersafhankelijke cascaderегeling en een pompschakeling. Het gevolg daarvan is dat er nooit meer ketels branden dan noodzakelijk en dat de watertemperatuur afhankelijk is van de buitentemperatuur waardoor een beperking ontstaat in het gebruik van propaangas. De pompschakeling voorkomt onnodig stroomverbruik en onnodig rondcirculeren van warmwater.
8. Alle verwarmingsleidingen zijn, daar waar nodig geïsoleerd.
9. De verwarming van de afdelingen gebeurt hoofdzakelijk middels vloerverwarming. Hierdoor kan de ruimtetemperatuur lager blijven. Verder is het opwarmen van het verwarmingswater tot 45 graden voldoende. Beide leveren een besparing in het propaangasverbruik.
10. Alle ligplaatsen zijn voorzien van isolatie.
11. Het hele gebouw is voorzien van TL verlichting. De buitenverlichting bestaat uit HD-Na verlichting.
12. De voerpompen zijn voorzien van een frequentieregeling.
13. Voor het luchtwassysteem is gekozen voor het systeem van Uniqfill (Dorset) daar dit systeem efficiënt gebruik maakt van de spoelpomp.
14. De klimaatinstellingen worden regelmatig gecontroleerd.
15. De ventilatoren worden regelmatig gereinigd.

De Landbouw voorlichting
Met deskundig advies kom je verder.

DLV

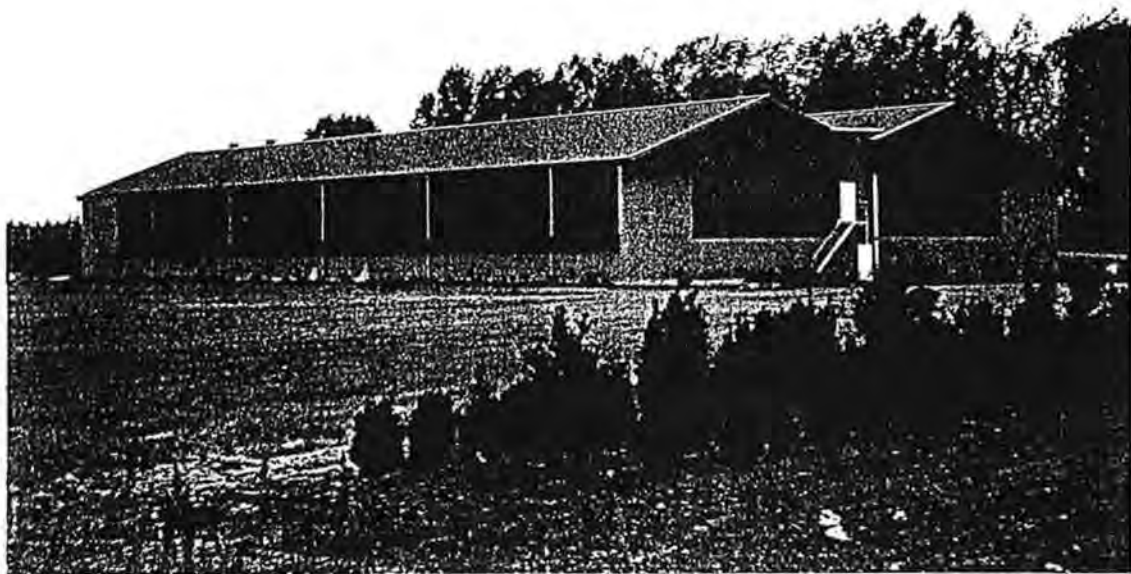
Stal van de toekomst

Verlaging energieverbruik en
milieubelasting op het varkensbedrijf

Stal van de toekomst

Verlaging energieverbruik en
milieubelasting op het varkensbedrijf

Boxtel, 1 november 1999



Projectleider : Ing. J. de Groot/ DLV Adviesgroep nv
Mede-uitvoerder : Hendrix UTD
Bedrijf : P. Jilesen

Uitgevoerd met financiële ondersteuning van NOVEM

Inhoudsopgave	Blz.
1 Inleiding	5
2 Projectdoelstelling	6
3 Werkwijze	
3.1 Algemene gegevens	7
3.2 Werkzaamheden, Werkwijzen	8
4 Resultaten	
4.1 Verwachte energiebesparing	10
4.2 Resultaten metingen	12
5 Conclusie en aanbevelingen	18

Samenvatting

Doordat in de varkenshouderij het energieverbruik en hinder voor de omgeving (stank en ammoniak) belangrijke items zijn in relatie tot de maatschappij is het belangrijk om te komen tot een stalconcept waarin vermindering van energieverbruik, ammoniak en stank belangrijk zijn. De stallen op het bedrijf van de heer Jilesen hebben onder andere als doelstelling dit sterk te verminderen. Het is daarom belangrijk om de resultaten van deze opzet goed in kaart te brengen en aan collega varkenshouders te vertalen.

Op het bedrijf zijn een tweetal stalconcepten aanwezig. Het grootste gedeelte bestaat uit een twee-verdiepingstal, die gedeeltelijk onder peil ligt met centraleafzuiging. In deze stal zijn de kraamhokken, de gespeende biggen en een gedeelte van de dragende en guste zeugen gehuisvest.

De besparingen in deze stal bestaan uit:

- minder transmissie verliezen doordat er in twee etages gebouwd is en doordat de stal gedeeltelijk onder peil ligt.
- centrale afzuiging met frequentieregelaar.
- lagere minimumventilatie als gevolg van minder stank en ammoniakvorming.
- bereiden spoelvroeststof door middel van natuurlijk bezinken in tegenstelling tot mechanisch scheiden en beluchten

De besparingen voor de benedenverdieping bestaan uit de bufferwerking door een gedeelte onder peil te bouwen. De bovenverdieping heeft voordeel doordat de warmte van de benedenverdieping benut wordt voor de bovenverdieping.

Door toepassing van Groenlabel en de compacte bouw worden stankoverlast en ammoniakvorming voor de omgeving zoveel mogelijk beperkt.

De rest van de dragende zeugen worden in stallen met natuurlijke ventilatie gehouden. De zeugen zijn in groepen gehuisvest. In deze gebouwen bestaat de besparing uit minder elektriciteitsverbruik (geen ventilators) en minder aardgasverbruik (geen verwarming aanwezig).

Gedurende een jaar zijn de elektra- en verwarmingskosten geregistreerd en geëvalueerd. Op het bedrijf zijn de meterstanden wekelijks bijgehouden met de meters voor gas en elektra. Daarnaast zijn klimaatcontroles uitgevoerd en is het staklimaat tweemaal 48 uur op CO₂, ammoniak en temperatuur beoordeeld. Dit om er zeker van te zijn dat het systeem goed functioneert. De gemeten waardes zijn met praktijkcijfers van traditionele bedrijven vergeleken voor wat betreft het energieverbruik. Bij het elektraverbruik is daarnaast nog een analyse gemaakt van het te verwachte verbruik op basis van het geïnstalleerd vermogen op het bedrijf om het tegenvallende resultaat (niet ten opzichte van het projectplan) te analyseren. De besparingen lagen voor wat betreft aardgas op 75-80 % ten opzichte van een traditionele stal. De besparing op elektra was ongeveer 15-20%. De grootste besparing is gerealiseerd door het verlagen van de minimumventilatie door secuur ventileren en ammoniakarme stalsystemen.

Uit de resultaten blijkt dat, door een compacte bouw gecombineerd met een aantal nieuwe energiebesparende technieken en door de dragende zeugen natuurlijk te ventileren, fors energie bespaart kan worden.

Met name de reductie in stookkosten is groot voor het zeugenbedrijf. Voor een vleesvarkensbedrijf is dit minder.

Daarnaast zijn er de volgende voordelen :

- Minder ruimte nodig door compactere bouw. In omstandigheden met een beperkte bouwblok kan dit zeer zeker voordelen geven. Ook in situaties waar een beperking door afstand ten opzichte van burenen aanwezig is kan de compacte bouwwijze een voordelig zijn.
- Stankuitstoot en ammoniakuitstoot worden beperkt door het gebruik van Groenlabel systemen. Dit kan ook gelden voor een gebouw met maar een verdieping. Dit is dus niet een speciaal voordeel voor compact bouwen.
- Lagere bouwkosten (zeker als de besparing op bouwgrond meegenomen wordt). De constructie voor een etagegestal moet zwaarder zijn en er is extra ruimte nodig om de looppad naar de bovenverdieping te plaatsen. Ook worden er extra eisen gesteld aan brandveiligheid. Dit kost extra geld. Door de extra zware brandveiligheidseisen is de premie voor de brandverzekering lager en verdient de extra investering hiervoor zichzelf terug. Daarnaast is er minder grondwerk en fundering nodig wat kosten bespaard. Ook het aantal vierkante meters dak is gehalveerd en ook het aantal vierkante meters isolatie is lager. Er kan dus gesteld worden dat er geen extra investering is en de terugverdientijd dus 0 jaar is.
- Door de compacte bouw zijn de looplijnen op het bedrijf kort. De werknemers op het bedrijf ervaren dit als positief. Dit bespaard voor het bedrijf ook arbeidskosten.
- De minimumventilatie is op het bedrijf gemakkelijk in de hand te houden. Dit verkleint de kans op teveel ventileren. Teveel ventileren gaat vaak gepaard met lagere productieresultaten.

Als mogelijk nadeel kan worden genoemd de inpasbaarheid in het landschap en dus ook meer problemen met welstand en soms naaste omgeving.

Totaal gezien is het voor bedrijven een goede optie om bij elke nieuwbouw of grote uitbreiding de mogelijkheden van een etagegestal te onderzoeken. Vooral bij zeugenbedrijven kan dit voordelen geven.

1. Inleiding

Doordat in de varkenshouderij het energieverbruik en hinder voor de omgeving (stank en ammoniak) belangrijke items zijn in relatie tot de maatschappij is het belangrijk om te komen tot een stalconcept waarin vermindering van energieverbruik, ammoniak en stank belangrijk zijn. De stallen op het bedrijf van de heer Jilesen hebben onder andere als doelstelling dit sterk te verminderen. Het is daarom belangrijk om de resultaten van deze opzet goed in kaart te brengen en aan collega varkenshouders te vertalen.

Op het bedrijf zijn een tweetal stalconcepten aanwezig. Het grootste gedeelte bestaat uit een twee-verdiepingenstal, die gedeeltelijk onder peil ligt met centraleafzuiging. In deze stal zijn de kraamhokken, de gespeende biggen en een gedeelte van de dragende en guste zeugen gehuisvest.

De besparingen in deze stal bestaan uit:

- minder transmissie verliezen doordat er in twee etages gebouwd is. Hierdoor is er minder warmteverlies door een kleiner dak- en grond oppervlakte. Er is ook minder warmteverlies doordat de onderste verdieping gedeeltelijk onder peil gebouwd is en er dus gebruik gemaakt wordt van de bufferwerking van de grond. Daarnaast wordt de warmte van de onderste verdieping uitgewisseld met de bovenverdieping.
- centrale afzuiging met frequentieregelaar.
- lagere minimumventilatie als gevolg van minder stank en ammoniakvorming.
- bereiden spoelvoelstof door middel van natuurlijk bezinken in tegenstelling tot mechanisch scheiden en beluchten

Door toepassing van Groenlabel en compacte bouw worden stankoverlast en ammoniakvorming voor de omgeving zoveel mogelijk beperkt.

De rest van de dragende zeugen worden in stallen met natuurlijke ventilatie gehouden. De zeugen zijn in groepen gehuisvest. In deze gebouwen bestaat de besparing uit minder elektraverbruik (geen ventilators) en minder aardgasverbruik (geen verwarming aanwezig).

2. Projectdoelstelling

Het verlagen van energieverbruik en milieubelasting op het varkensbedrijf door middel van toepassing van verschillende innovatieve technieken. De geschatte besparing t.o.v. de traditionele systemen is f 50.000,- (100.000 m³ aardgasequivalent) per jaar.

De geschatte besparingen zijn als volgt opgebouwd:

Onderdeel	Traditioneel	Stal Jilesen	Vershil
Transmissieverliezen	22.000,-	13.500,-	8.500,-
Centrale afzuiging	35.000,-	30.000,-	5.000,-
Minimumventilatie	65.000,-	50.000,-	15.000,-
Groen label	20.000,-*	2.500,-	17.500,-
Natuurlijke ventilatie	14.000,-	10.000,-	4.000,-

- * Vergeleken met een stal waarin de spoelvroestof bereid is met mechanisch scheiden en beluchten.

Door verzameling van meetgegevens en literatuurgegevens wordt inzicht verkregen in de mate van energiebesparing door toepassing van de verschillende technieken. Deze informatie kan dan doorgegeven worden aan andere varkenshouders.

3. Werkwijze

Het project heeft flinke vertraging opgelopen in de uitvoering. Dit kwam door de beperkingen vanwege de uitbraak van de varkenspest en de wet herstructurering varkenshouderij. Ook de veranderde regelgeving met betrekking tot de wet milieubeheer, welzijnswet voor dieren en problemen met welstand hebben het project vertraagd. De problemen met de bouwvergunning werden met name veroorzaakt doordat de gemeente nog niet met een dergelijk bouwproject geconfronteerd was. Met name de welstandcommissie was een probleem doordat het gebouw hoger is dan normaal in de varkenshouderij.

3.1 Algemene gegevens

Omvang

Op locatie Haringsestraat (ongenummerd) is een geheel nieuwe fokzeugenstal gebouwd die plaats biedt aan 304 kraamzeugen, 298 guste- en dragende zeugen, 2600 gespeende biggen en 2 beren. Ten opzichte van de aanvraag zijn dit minder dragende zeugen door veranderde welzijnswetgeving. De zeugen in de nieuwe stal zijn in groepshuisvesting met uitloop gehuisvest en liggen op 2,25 m². De biggen liggen op 0,4 m² in plaats van 0,3 m². Daarnaast worden twee bestaande stallen aangepast, zodanig dat totaal 494 dragende zeugen gehuisvest kunnen worden.

De nieuw te bouwen stal is uitgevoerd in twee verdiepingen. Op de bovenverdieping is plaats voor guste- en dragende zeugen en gespeende biggen. Onderin zijn de kraamhokken. De twee bestaande stallen met dragende zeugen zijn uitgevoerd met groepshokken en natuurlijke ventilatie.

Klimaat

In de nieuwe stal worden alle dieren voorzien van verse lucht door middel van een ventilatieplafond met mineraalwol in combinatie met onderafzuiging. De stallucht van de kraamzeugen en gespeende biggen worden centraal afgezogen. Bij centraal afzuigen wordt de lucht via een kanaal afgezogen door centraal geplaatste ventilators. Per afdeling wordt de hoeveelheid te ventileren lucht geregeld met een meet/smoor unit. Dit heeft als voordeel dat de te installeren capaciteit lager is ten opzichte van afzuiging per afdeling. Nog belangrijker is dat de windgevoeligheid lager is, hierdoor is de minimumventilatie beter te regelen waardoor stookverliezen beperkt worden. Door de frequentieregelaar wordt daarnaast het energieverbruik verlaagd door lagere elektrakosten en het beter kunnen regelen van de minimumventilatie.

Bij de guste- en dragende zeugen, gespeende biggen en de kraamzeugen in de tweeverdiepingenstal is geen voorverwarming aanwezig. Bij de dragende en guste zeugen is ook geen naverwarming aanwezig.

In de twee dragende zeugenstallen wordt gewerkt met natuurlijke ventilatie. Er is geen verwarming aanwezig en het klimaat wordt automatisch gestuurd met een winddoek.

Voerinstallatie

In de zeugenstal wordt alles gevoerd met droogvoer dit in tegenstelling tot de aanvraag. Reden hiervoor is dat de combinatie met bijproducten en personeel vaak niet goed werkt en het dus extra arbeid kost. Daarnaast is de opstart van het bedrijf met allemaal jonge zeugen al arbeidsintensief genoeg zodat er geen extra arbeid aanwezig is voor het voeren van brijvoer.

Mest en Milieu

- In de nieuwe stal zijn spoelgoten onder de roosters gemonteerd bij de dragende zeugen en gespeende biggen. In de put wordt vanaf de buitenmuur richting centrale gang gespoeld. Spoelvloeistof met mest komt in een aantal bezinkputten, waardoor door natuurlijke bezinking, een dikke en dunne fractie wordt verkregen.
- De kraamhokken zijn met een nieuwer Groen Label Delvrissysteem uitgevoerd. Dit is gedurende de vergunningprocedure nieuw geïntroduceerd en meteen toegepast. Dit systeem heeft geen extra elektraverbruik en past dus nog beter in het concept.
- De natuurlijk geventileerde dragende zeugenstallen zijn nog niet met w/x spoelgoten uitgevoerd vanwege de huidige onduidelijke situatie in de varkenshouderij en de marktsituatie.
- Op deze wijze verbetert de mestkwaliteit en wordt de ammoniakuitstoot verkleind. Door de compacte bouw van de "etagestal" is de stankcirkel beperkt, wat een positieve invloed heeft op de naaste omgeving.

3.2 Werkzaamheden, Werkwijzen

Gedurende een jaar zijn de elektra- en verwarmingskosten geregistreerd en geëvalueerd. Op het bedrijf zijn bovengenoemde kostenposten met kWh- en gasmeters bijgehouden. Daarnaast zijn klimaatinstellingen en spoelactiviteiten waargenomen en is het stalklimaat beoordeeld aan de hand van CO₂-, ammoniak- en temperatuursmetingen.

Ventilatie

Op het bedrijf zijn maandelijks kWh- meterstanden bijgehouden. De TEA-boekhouding en de gegevens van energiestudieclubs worden als referentie aangehouden.

Verwarming

Bij de nieuwe stal wordt het gasverbruik met een gasmeter gemeten. De TEA-boekhouding en de gegevens van energiestudieclubs worden als referentie aangehouden.

Spoelen

De verschillende spoelactiviteiten zijn bijgehouden. Aan de hand van literatuurstudie zijn de energiekosten van andere Groen Label systemen vergeleken. Het geïnstalleerd vermogen voor het spoelsysteem is 10 kW en bestaat uit pompen voor het verpompen van de spoelvloeistoffen en een compressor voor het openen van de kleppen om per goot te spoelen. Het jaarverbruik was ongeveer 7300 kWh.

Deze energiegegevens zijn wekelijks/maandelijks vastgelegd door de heer Jilesen en per kwartaal verwerkt door de DLV via de Energiemanager.

Het klimaat is tweemaal beoordeeld op basis van CO₂, NH₃, temperatuur en ventilatieniveau. Bovengenoemde waarden zijn continue over een periode van 48 uur gemeten. Eenmaal in de zomer en éénmaal in de winter. Het doel van zo'n klimaatmeting is het vaststellen van fluctuaties in de tijd, de mate van NH₃-emissie en inzicht verkrijgen in de stabiliteit van het klimaat. Deze meting is uitgevoerd door Hendrix UTD. Vijf keer is het klimaat bekeken door middel van uitroken en drägerbuisjes. Dit zijn momentopnamen maar belangrijk om te kunnen vaststellen of het systeem optimaal functioneert.

Met name het nauwkeurig vaststellen van de minimum ventilatie is belangrijk voor de mate van energiebesparing. De metingen zijn uitgevoerd door Hendrix UTD.

Op basis van de metingen van elektra- en aardgasverbruik wordt de energiebesparing duidelijk. Op basis van literatuur en praktijkcijfers wordt zo goed mogelijk het verbruik van de verschillende onderdelen in kaart gebracht.

4. Resultaten

Naast de voordelen van een compactere bouw, korte looplijnen, minder ammoniakuitstoot, is het grote voordeel van deze twee verdiepingen stal en natuurlijke ventilatie bij de dragende zeugen, de besparing in energiekosten. In paragraaf 4.1 vindt U de besparing in energiekosten gekwantificeerd zoals aangegeven in het project voorstel. De verwachte besparing dus. In paragraaf 4.2 vindt U de werkelijk gerealiseerde gemeten besparingen.

4.1 Verwachte energiebesparing

Energiebesparing zou gerealiseerd worden op de volgende aspecten.

1. ***Energiebesparing als gevolg van minder transmissieverliezen.***

Ten opzichte van een standaard stal is de oppervlakte dak/ wand/ vloer per dierplaats duidelijk minder in de twee verdiepingen stal. Globaal gesteld heeft een standaard stal het dubbele aantal vierkante meters dak en vloer. Het aardgasverbruik per jaar wordt, naast ventilatieverliezen, bepaald door transmissieverliezen via dak, wand of vloer.

Een bepaalde vuistregel zegt: "Het aantal kubieke meters gas dat per stookseizoen naar buiten verdwijnt door één vierkante meter van een dak of wand is ongeveer gelijk aan 10 maal de K-waarde. Voor een vloer komt dat neer op 5".

Bovenstaande in acht nemend is het aardgasverbruik als gevolg van minder transmissieverliezen in de stal van dhr. Jilesen ten opzichte van een standaard stal 27.000 resp. 44.000 m³ per jaar. Bij een prijs f 0,50 per m³ aardgas is het verschil f 8.500,-.

Doordat de bouw in twee lagen is uitgevoerd, is er voor één laag geen warmteverlies door het dak en de ondervloer. Bij ruim 1900 m² staloppervlak geeft dit een besparing van ca. 14.000 m³ aardgas. Dit geldt bij een k-waarde voor het dak van 0,4 en voor de vloer van 0,6 watt/°C/m². Bij een hogere k-waarde zou het voordeel wel groter zijn, maar leidt absoluut tot een hoger energieverbruik.

Per omgerekende zeug geeft bouwen in twee verdiepingen een besparing van ca. 14 m³ aardgas per jaar.

2. ***Energiebesparing door centrale afzuiging met frequentieregelaar.***

De stallucht van de kraamzeugen en gespeende biggen wordt centraal afgezogen. Dit heeft de volgende voordelen:

1. De te installeren ventilatiecapaciteit kan minder zijn dan een ventilator per afdeling.
2. Nog belangrijker is het feit dat bij centraal afzuigen de windgevoeligheid nihil is. Ventileren in het minimumbereik kan dan efficiënter, waardoor stookverliezen, die samengaan met minimum ventileren, beperkt worden.
3. Een derde voordeel, naast lagere ventilatiecapaciteit en minder stookverliezen, is het regelen met een frequentieregelaar. Een frequentieregelaar varieert, in tegenstelling tot een triacregeling, niet alleen de netspanning, maar ook de frequentie. Daardoor kan de ventilator nauwkeurig geregeld worden, met name bij lage toerentallen. Ook het energieverbruik van een frequentieregelaar ligt lager. Circa 15% blijkt uit onderzoek, gedaan op varkensproefbedrijf Sterksel.

3. *Energiebesparing door lagere minimum ventilatie als gevolg van minder ammoniak.*
De minimum ventilatie wordt gebaseerd op basis van onder andere CO₂- en NH₃ gehalte, vochtproductie en temperatuur. Met WX-spoelgoten zal gemiddeld 60 tot 70% ammoniakreductie plaatsvinden ten opzichte van een standaard stal. Normen voor minimum ventilatiebehoefte gelden voor een standaard stal. Aangezien in de stal van dhr. Jilesen een aanzienlijk lager NH₃ gehalte in de stal aanwezig is, mag verwacht worden dat de normen voor minimum ventilatie hier lager zijn.

Normaal gesproken wordt alleen bij minimum ventilatie verwarmd. Vooral bij de kraamzeugen en gespeende biggen zijn de lagere verwarmingskosten te verwachten. Een verlaging van de minimum ventilatie van 25% betekent ongeveer een zelfde verlaging in verwarmingskosten.

Landelijk ligt de norm voor verwarming op circa f 75,- met minder minimum ventileren kan dus bijna f 20,- per fokzeug bespaard worden.

4. *Energiebesparing door bufferwerking benedenverdieping.*

De benedenverdieping waar de kraamhokken zijn ligt voor een groot gedeelte beneden peil. De bodem werkt als buffer, zodat dat in de zomer een koelend en in de winter een opwarmend effect geeft. Minder ventileren in warme perioden en minder verwarmen in koude perioden zal daarvan het gevolg zijn.

Ruim 200 m² van de stalwanden zijn onder maaiveld gebouwd. Hierdoor zal in de winter minder warmte transmissie plaatsvinden. Het totale voordeel voor deze stal is ca. 600 m³ aardgasbesparing.

De besparing is relatief beperkt omdat maar 1,05 meter is ingebouwd en geen bijvoorbeeld 2 of 2,5 meter. De extra energiebesparing door het niet toepassen van ramen valt weg tegen het extra energieverbruik voor kunstlicht volgens de welzijns eisen. Om deze reden zijn deze buiten beschouwing gelaten. In werkelijkheid leidt dit tot iets lager aardgasverbruik en iets hoger elektraverbruik (besparing op aardgas zal ca. 700 m³ zijn voor de gehele stal).

Het effect van minder instraling op ventilatiebehoefte is beperkt, omdat de stal al goed is geïsoleerd. Het effect van de ventilatie is dusdanig veel groter dat de beperkte inbouw beneden peil, maar een marginaal effect heeft op de staltemperatuur (maximaal 0,2 °C lagere afdelingstemperatuur in de zomer).

5. *De energiebesparing door lage elektrakosten spoelsysteem.*

Ammoniakreductie wordt gerealiseerd door de mest met spoelvloeistof uit de afdeling te spoelen. Eigenschap van een spoelsysteem is enerzijds het spoelen van de mest in de afdeling en anderzijds het scheiden van de mest voor de bereiding van de spoelvloeistof. Op varkensproefbedrijf Sterksel is door het IMAG-DLO en het Proefstation Varkenshouderij 2 jaar lang onderzoek verricht naar de bereiding van spoelvloeistof uit vleesvarkensmest en ook naar de kosten van het spoelen.

Voor het spoelen waren aanzienlijke exploitatiekosten elektra en gas nodig. Temeer omdat voor de bereiding van de spoelvloeistof de mest mechanisch gescheiden, belucht en verwarmd werd. Voor 1000 vleesvarkens waren de kosten voor elektra en gas respectievelijk f 8.000,- en f 1.850,-.

Ten opzichte van het gemiddeld behaalde saldo zijn in de vleesvarkenshouderij weliswaar de kosten voor spoelen met beluchte spoelvloeistof hoger dan in de zeugenhoudery. Voor 1000 zeugen zal een zelfde bereidingswijze van de spoelvloeistof naar schatting rond f 20.000,- uitkomen.

Op het bedrijf van de heer Jilesen vindt géén beluchting plaats en wordt spoelvoestof via natuurlijke bezinking verkregen. De extra elektrakosten voor circa 1000 zeugenplaatsen zijn met 15 à 20 kWh per dag (kosten f 2.500,- per jaar) te verwaarlozen ten opzichte van de kosten voor spoelen met beluchting en mechanische scheiding. De geschatte besparing is op basis van het geïnstalleerd vermogen. Het energieverbruik zou uiteindelijk lager moeten zijn doordat bij de dragende zeugen met natuurlijke ventilatie en bij de kraamzeugen geen spoelgoten zijn aangelegd. Het gemeten verbruik lag echter toch op 20 kWh per dag. De oorzaak hiervan ligt waarschijnlijk in het te laag inschatten in het projectvoorstel en het door minder goten niet optimaal gebruik van het geïnstalleerd vermogen.

6. *Energiebesparing door natuurlijke ventilatie zonder verwarming.*

In de twee dragende zeugenstallen wordt natuurlijke ventilatie toegepast. Verwarming is niet aanwezig. Elektrakosten voor ventilatoren zijn er niet. Wel voor de sturing van een winddoek, dat de luchtinlaat regelt, maar die elektrakosten zijn te verwaarlozen.

Door groepshuisvesting in plaats van individuele huisvesting is verwarming minder noodzakelijk en wordt dus niet aangebracht.

Bij de gespeende biggen en kraamzeugen wordt normaliter het meest verwarmd. Desondanks wordt bij de 494 dragende zeugen een hoeveelheid aardgas bespaard. Referentiecijfers die betrekking hebben op 100% dragende zeugenplaatsen zijn niet beschikbaar.

Per zeugenplaats kan naar schatting f 10,- bespaard worden op stookkosten, wanneer bij de dragende zeugen niet verwarmd wordt.

Omdat geen ventilator aanwezig is en de regeling van de inlaat minimale elektrakosten geeft, zal circa f 2,50 per zeugenplaats bespaard worden.

Totale energiebesparing in de stallen met natuurlijke ventilatie is ruim f 6.000,-.

De verwachte energiebesparing als gevolg van bovengenoemde 6 technieken zou dan voor het bedrijf van dhr. Jilesen uitkomen op ruim f 50.000,- per jaar (f30.000,- gas en 20.000,- elektra). Deze verwachting is geverifieerd aan de hand van de resultaten en uitgezet tegen de eventuele hogere investeringen.

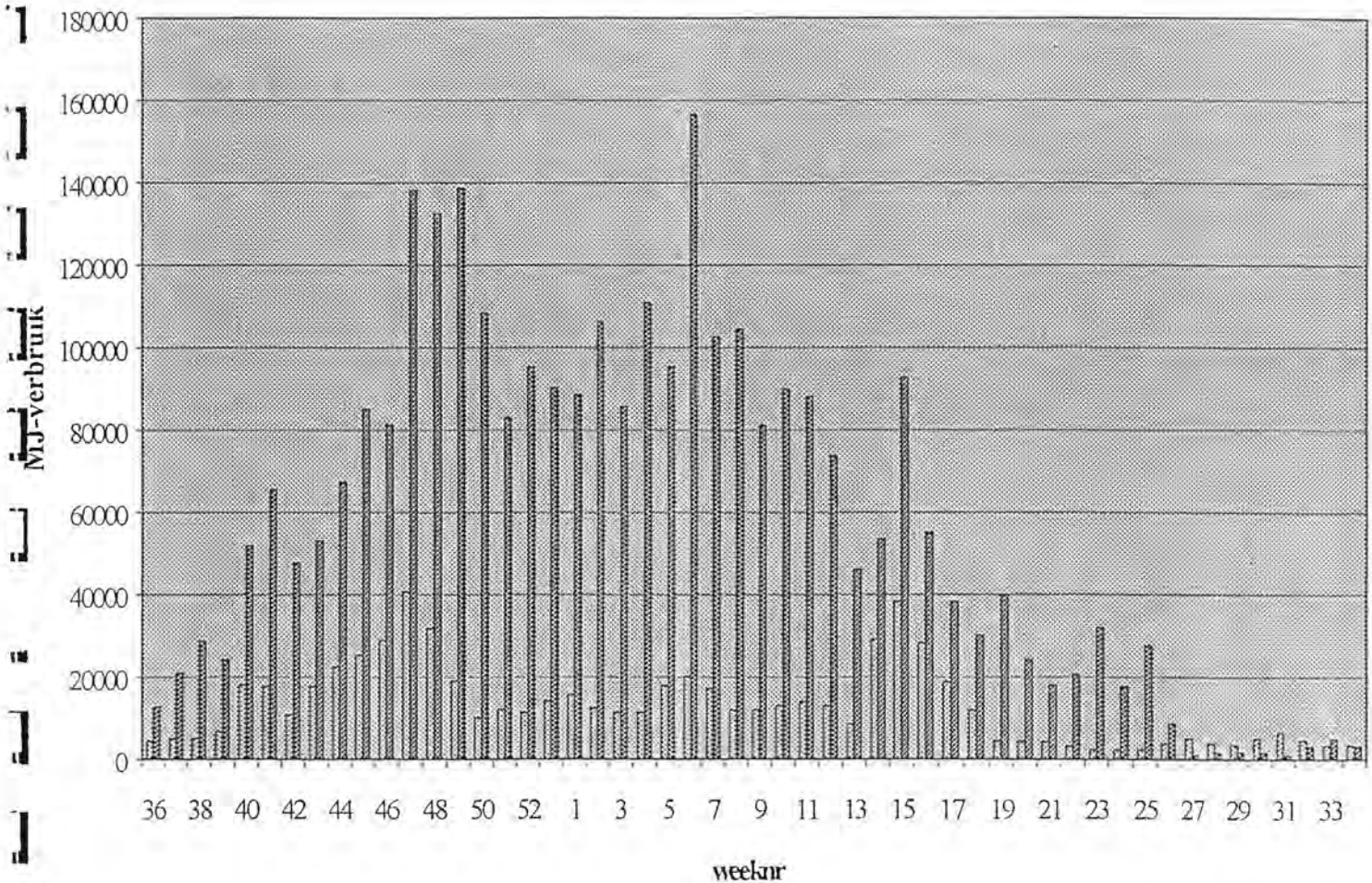
4.2 Resultaten metingen

Voor de bespreking van de resultaten is bij beide energiecomponenten gas en electra uitgegaan van de vergelijking van het totaalverbruik van het bedrijf ten opzichte van een referentie. Bij het elektraverbruik is daarnaast nog een analyse gemaakt van het te verwachte verbruik op basis van de elektraverbruikers door het tegenvallende resultaat (niet ten opzichte van het projectplan). De besparingen lagen voor wat betreft aardgas op 75-80 % ten opzichte van een traditionele stal. De besparing op electra was ongeveer 15-20%. De grootste besparing is gerealiseerd door het verlagen van de minimumventilatie door secuur ventileren en amoniakarme stalsystemen.

Besparing aardgas

Het verbruikte aardgas in de bedoelde periode is ongeveer 20 m³ aardgas per zeug per jaar. De gemiddelde aardgasverbruiken per zeug gemeten door deelnemers van energiestudieclubs liggen tussen de 100 en 120 m³. De betere bedrijven scoren 85 m³ per zeug per jaar. De besparing ten opzichte van een traditionelere stal is dus 75 – 80 %. Ook de werkelijke verbruiken ten opzichte van het te verwachte verbruik volgens de energiemanager geeft dit verschil duidelijk aan (zie grafiek).

Aardgasverbruik



Deze besparing is opgebouwd uit de volgende componenten:

- in de stookperiodes is er zeer weinig energieverlies door het dak omdat door het mineraalwol ventilatieplafond de temperatuur boven het plafond maar enkele graden hoger is dan de buitentemperatuur. Dit leidt tot een lagere stookgrens (buitentemperatuur waar beneden bij verwarmd moet worden). Per afdeling van 240 biggen geeft dit al een besparing van ca. 1,2 kW bij -10°C buitentemperatuur.
- de klimaatmetingen van Hendrix UTD tonen aan dat er in de koudere periode minimaal wordt geventileerd met een CO_2 -gehalte welke ook boven de norm van 0,3 vol. % uit komt. De metingen van november waren gemiddeld 0,33. Op deze wijze wordt er bespaard op verwarming van de binnenkomende lucht in met name de kraamhokken en biggenopfokhokken. Dit gecombineerd met een lage ammoniakemissie. Er wordt gestreefd naar een rustig ventilatiepatroon, waarbij de afdelingstemperatuur hoger mag worden (bovengrens van de comfortzone). Dit leidt tot een gemiddeld lagere luchtverplaatsing en daardoor minder verwarmingsbehoefte.
- doordat de wanden van de kraamafdelingen gedeeltelijk onder maaiveld zijn gelegen, geeft dit in de koudere periodes een kleiner temperatuursverschil waardoor er minder warmte door de wanden naar buiten gaat. Ook hierdoor daalt de stookgrens, wat gunstig is voor het energieverbruik
- door het bouwen in twee etages is de totale bouw compacter, waardoor het algehele energieverlies door transmissie lager is. Dit is zeker gunstig voor zeugenstallen omdat in traditionele stallen relatief meer warmte verloren gaat door omwanding, dan in vleesvarkensstallen
- in alle afdelingen vindt alleen verwarming in de afdelingen plaats, waardoor er zeer weinig warmte verloren gaat door leidingverliezen en onnodig opwarmen van centrale gangen tot hogere temperaturen dan noodzakelijk
- de biggenruimten in de kraamhokken worden middels lampen verwarmd, waardoor er geen warm water vloerverwarming nodig is. Dit leidt met name in de zomermaanden tot een grote besparing op het energieverbruik omdat er dan geen leidingverliezen zijn en de afkoeling van de lignesten aan de onderzijde niet voor komt

Uit bovenstaande blijkt dat naast de uitvoering van het gebouw zeker zo belangrijk is de mate waarin wordt omgegaan met de installaties en met name de instellingen in de klimaatcomputer. Dit betekent dat ook op bestaande bedrijven hierdoor veelal nog is te besparen op het totale energieverbruik.

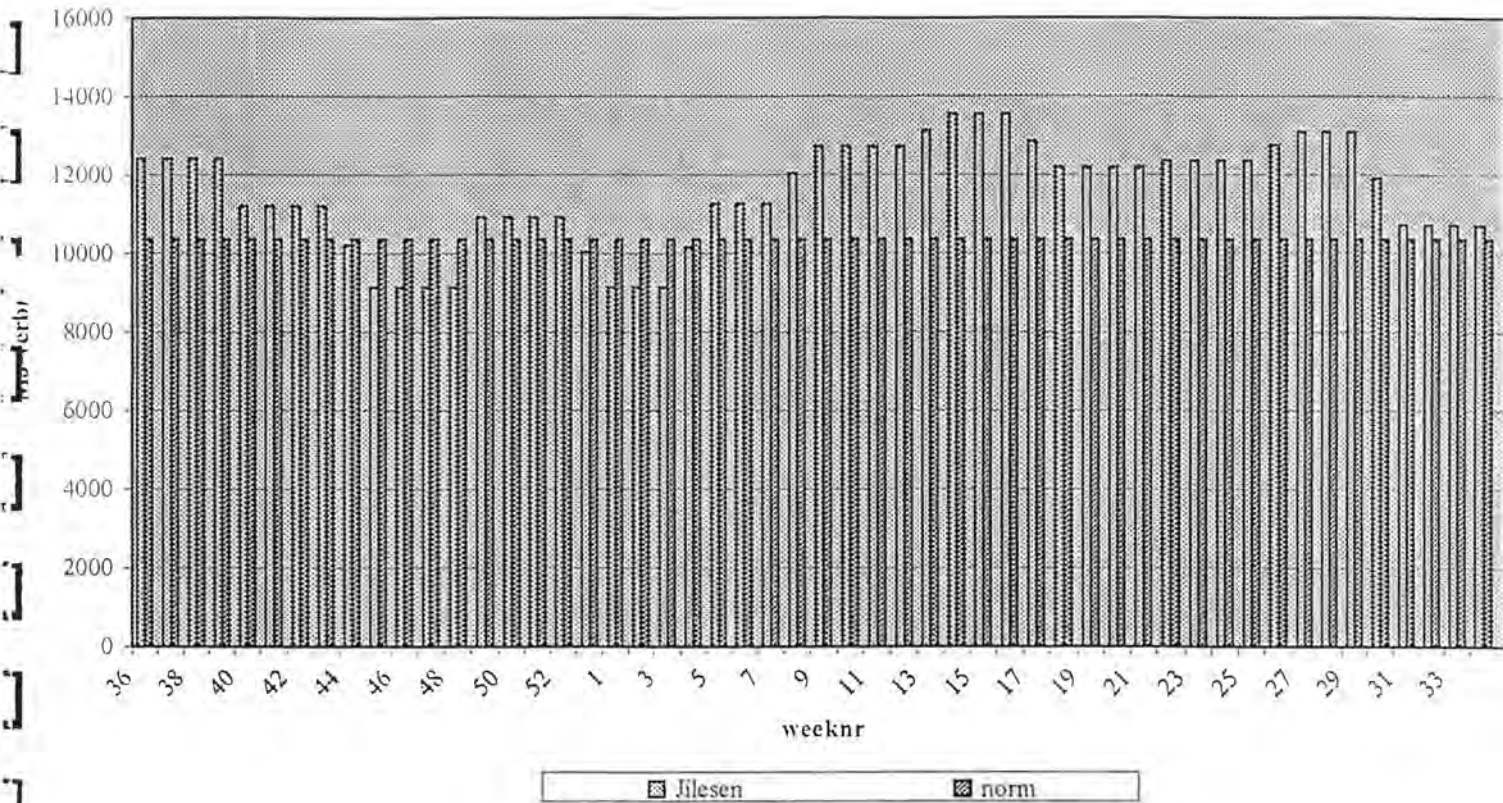
De totale besparing voor aardgas kun je voor dit jaar berekenen op:

$1000 \text{ zeugen} * 80 \text{ m}^3 * f 0,50 = f 40.000,-$. Ten opzichte van de inschatting is de besparing ruim 25 % hoger. Het is moeilijk om de besparing uit splitsen naar onderdelen.

Besparing elektriciteit

Volgens het PNEM- elektriciteitsoverzicht van de periode september 1998 t/m augustus 1999 was het totale verbruik 167 kWh per zeug.

Electriciteitsverbruik



Op basis van het geïnstalleerd vermogen en de gebruiksduur op jaarbasis, is het berekend elektriciteitsverbruik als volgt:

Onderdeel	Geïnstalleerd vermogen kWatt	Jaarverbruik KWh	%
Ventilatie:			35
Centraal afzuigen	7,7	30.047	
Dragende zeugen afdeling	3,6	20.499	
Verlichting:			22
Centrale gangen/ ruimten	1,85	6.169	
Afdelingen, incl. welzijnsverlichting	9,16	25.747	
Biggenlampen	18,0	29.005	20
Pompen WX-spoelgoten, compressor 50%	10,0	7.310	5
Voerinstallatie, incl. 50% compressor	9,2	11.439	8
Hogedruk reinigers	15,0	6.000	4
Cv-pompen	0,26	2.278	1,5
Wasmachine + wasdroger	6,5	2.190	1,5
Buitenverlichting	0,5	2.007	1,5
Telefoon, fax, PC e.d.	2,0	1.752	1
Eigen drinkwatervoorziening	0,5	1.650	1
Elektrisch handgereedschap	3,0	180	<1%
Totaal twee-verdiepingen stal	87,27	145.273	100
Twee dragende zeugenstallen	6,0	5.400	

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het werkelijke elektriciteitsverbruik niet geheel overeen komt met het berekende verbruik.

Mogelijke redenen hiervoor zijn:

- in maart en april 1999 zijn meer en zwaardere (175 i.p.v. 100 watt) biggenlampen gebruikt, waardoor een extra elektraverbruik van geschat: ca. 5.000 kWh. De reden hiervan was de geboorte van minder vitale biggen door gewijzigd beergebruik (piëtrain beer). Daarna is het probleem opgelost door voer en gebruik van matjes.
- lage toerental (900 tpm) ventilatoren geplaatst in plaats van hoge toerental (1.400 tpm). Het gevolg kan zijn dat bij een lager ventilatiedebiet de ventilatoren op een hoger toerental moeten blijven draaien, met als gevolg meer elektriciteitsverbruik dan berekend. Bij een 20% hoger verbruik is dit ca. 10.000 kWh
- de overige onderdelen zijn geschat op basis van de opgegeven aantal uren in gebruik per dag of keer. Hierin kan een onderschatting aanwezig zijn welke dan leidt tot een hoger werkelijk verbruik.

Vergeleken met praktijkcijfers uit ander onderzoek, is een verbruik van gemiddeld 167 kWh per zeug per jaar echter scherp (variatie in praktijkcijfers: 150 – 230 kWh per zeug per jaar). Echter doordat een groot gedeelte van de mechanisch ventilatie is uitgevoerd met centraal afzuigen en frequentieregeling en door de natuurlijke ventilatie zou je een lager verbruik verwachten. In bovenstaande tabel is een voordeel van ca. 50% energiebesparing op de frequentieregeling voor centraal afzuigen meegenomen. Doordat ca. 500 zeugen gehuisvest zijn in natuurlijk geventileerde stallen in plaats van met mechanische ventilatie geeft dit nog eens een besparing van ca. 28.000 kWh per jaar.

Enkele componenten die het verbruik verhoogd kunnen hebben ten opzichte van het traditionele bedrijven zijn:

- Het gebruik van biggenlampen als nestverwarming leidt tot ca. 30 kWh extra elektriciteitsverbruik per zeug per jaar, wat op een bedrijf met vloerverwarming veel geringer zal zijn. Op deze wijze wordt een gedeelte van de verwarming door aardgas vervangen door elektriciteit.
- Door het toepassen van WX-spoelgoten in een groot gedeelte van de stal is het energieverbruik met ruim 7 kWh per zeug per jaar hoger. Het Groen Label systeem in de kraamhokafdelingen vergt nagenoeg geen extra energie (alleen het verpompen van de mest uit de tussenmestopslag kost energie). Dit verbruik is uiteraard wel lager dan het energieverbruik wat nodig is in een spoelsysteem op basis van beluchte mestvloeistof (factor 10 tot 15 lager).
- Het ook toepassen van een frequentieregeling op de 6 ventilatoren in de dragende zeugenstal zou een besparing op hebben geleverd van ca. 10.000 kWh per jaar.
- In de dragende zeugenstal worden relatief veel TL-lampen gebruikt om de berigheid van de zeugen te bevorderen. Naar verwachting is dit ook te bereiken met minder lampen en het op een andere plaats aanbrengen van de lampen (niet alleen boven de koppen van de zeugen, maar ook tegen het ventilatieplafond, waardoor het licht zich beter verspreid).
- Het ventilatieplafond met mineraalwol en houtwolcementplaten zorgt voor meer weerstand en leidt daardoor naar verwachting tot een hoger elektriciteitsverbruik voor ventilatie. Zeker in combinatie met lage toerental ventilatoren.

De in het projectplan genoemde besparing van elektra wordt echter ruim gehaald. Deze besparing bestond grotendeels uit het niet hoeven scheiden, beluchten en verwarmen van mest om spoelvoerstof te maken. Ondertussen zijn echter in de praktijk ook minder energieverbruikende Groen-Label systemen ontwikkeld.

5. Conclusie en aanbevelingen:

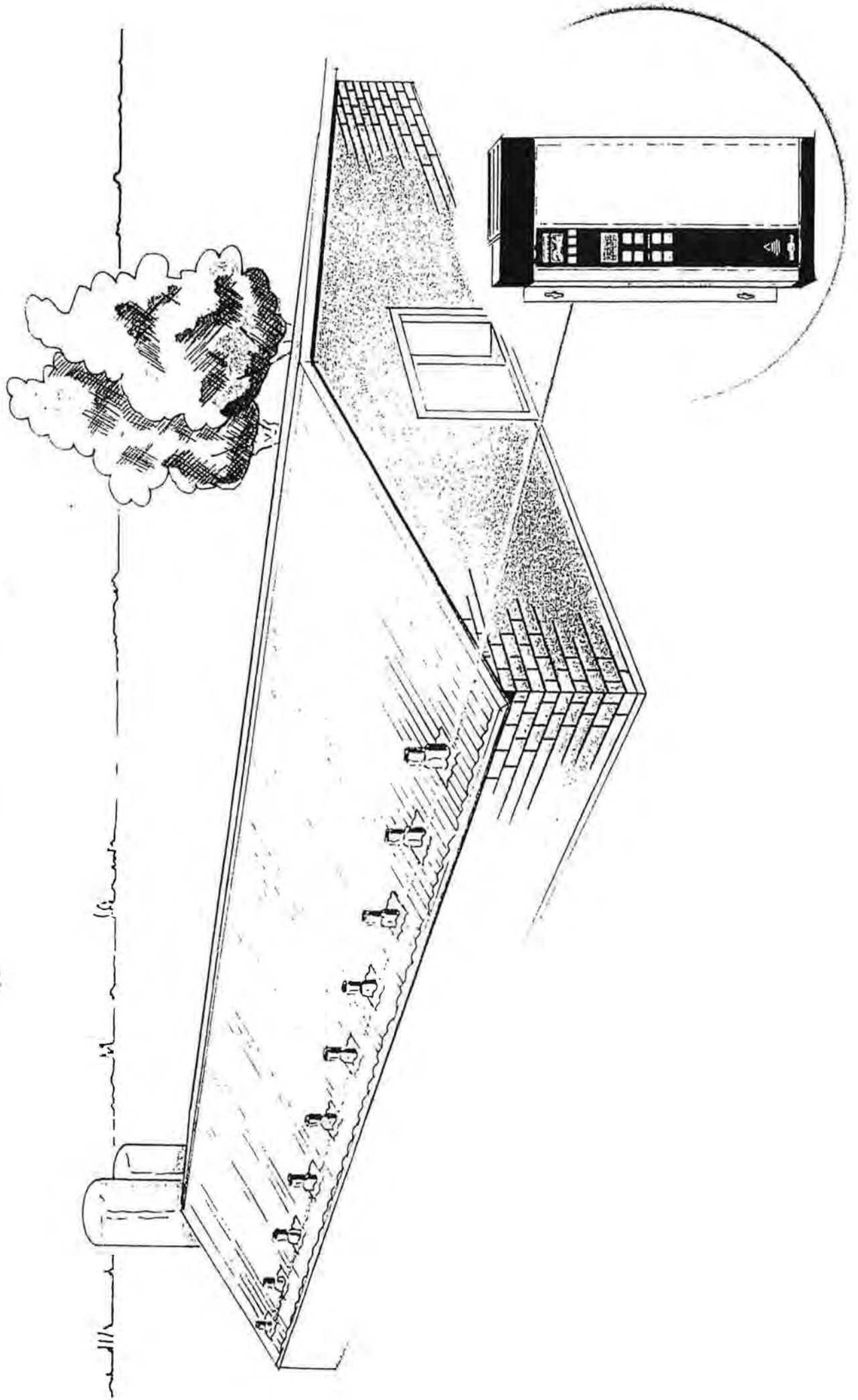
Uit bovenstaande resultaten blijkt dat een compacte bouw gecombineerd met een aantal nieuwe energiebesparende technieken en de dragende zeugen op natuurlijke ventilatie een forse energiebesparing op kan leveren. Met name de reductie in stookkosten is groot voor het zeugenbedrijf. Voor een vleesvarkensbedrijf is dit minder omdat hier relatief minder verwarmd wordt.

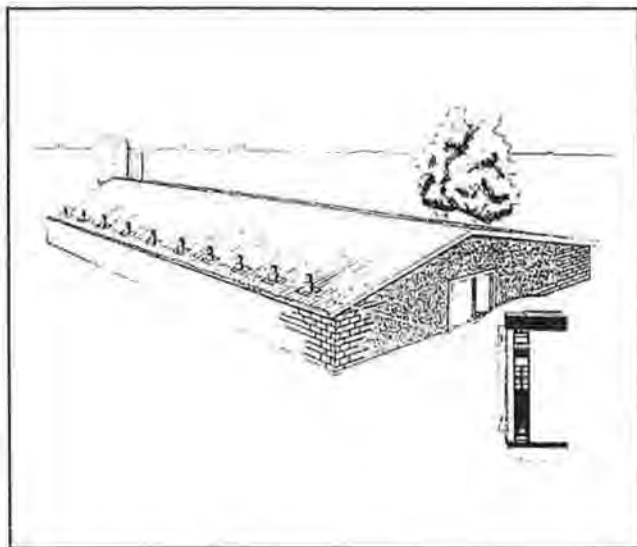
Daarnaast zijn er de volgende voordelen :

- Minder ruimte nodig door compactere bouw. In omstandigheden met een beperkte bouwblok kan dit zeer zeker voordelen geven. Ook in situaties waar een beperking door afstand ten opzichte van burenen aanwezig is kan de compacte bouwwijze een voordelig zijn.
- Stankuitstoot en ammoniakuitstoot worden beperkt door het gebruik van Groenlabel systemen. Dit kan ook gelden voor een gebouw met maar een verdieping. Dit is dus niet een speciaal voordeel voor compact bouwen.
- Lagere bouwkosten (zeker als de besparing op bouwgrond meegenomen wordt). De constructie voor een etagegestal moet zwaarder zijn en er is extra ruimte nodig om de looppad naar de bovenverdieping te plaatsen. Ook worden er extra eisen gesteld aan brandveiligheid. Dit kost extra geld. Door de extra zware brandveiligheidseisen is echter de premie voor de brandverzekering lager en verdient de extra investering hiervoor zichzelf terug. Daarnaast is er minder grondwerk (ook heien) en fundering nodig wat kosten bespaard. Ook het aantal vierkante meters dak is gehalveerd en ook het aantal vierkante meters isolatie is lager. Er kan dus gesteld worden dat er geen extra investering is en de terugverdientijd dus 0 jaar is.
- Door de compacte bouw zijn de looplijnen op het bedrijf kort. De werknemers op het bedrijf ervaren dit als positief. Het laden van de biggen gaat ook gemakkelijker doordat de biggen gemakkelijk op de vrachtwagen lopen. Dit alles bespaard voor het bedrijf ook arbeidskosten.
- De minimumventilatie is op het bedrijf gemakkelijk in de hand te houden. Dit verkleint de kans op teveel ventileren. Dit gaat vaak gepaard met zieke varkens, vooral biggen, wat lagere productieresultaten en hogere gezondheidskosten tot gevolg kan hebben.

Als mogelijk nadeel kan worden genoemd de inpasbaarheid in het landschap en dus ook meer problemen met welstand en soms naaste omgeving.

Totaal gezien is het voor bedrijven een goede optie om bij elke nieuwbouw of grote uitbreiding de mogelijkheden van een etagegestal te onderzoeken. Vooral bij zeugenbedrijven kan dit voordelen geven. Het zou echter nog interessant zijn om de resultaten van dit bedrijf te vergelijken met een zelfde modern uitgerust bedrijf zonder etagebouw omdat dit de andere optie is bij nieuwbouw.





Inleiding

Tot heden werden voor het ventileren van varkensstallen in principe 2 systemen toegepast t.w.

Het conventionele systeem

Bij dit systeem worden de stallen voorzien van één (of meerdere) ventilator(en) per afdeling. Deze ventilatoren, voorzien van een 230 volt wisselspanning motor worden door ventilatorregelaars of klimaatcomputers met triacs (fase-aansnijding) in snelheid geregeld.

Het centraal afzuigsysteem

Dit systeem werd ook door Itho ca. 5 jaar geleden ontwikkeld. Zoals de naam al zegt worden bij dit systeem geen ventilatoren per afdeling toegepast, maar een aantal centrale ventilatoren (aansluitspanning 3x 400 volt) die via een bouwkundig luchtkanaal met de verschillende afdelingen verbonden worden.

De centrale ventilatoren worden geregeld met Danfoss frequentieregelaars. Per afdeling wordt er nageregeld met meetregelunits type MRU voorzien van meetventilatoren.

Kenmerkend voor deze systemen zijn:

- het lage stroomverbruik t.o.v. het conventionele systeem (besparingen tot 55%)
- keuzemogelijkheid van het aantal emissiepunten en de plaats van deze punten
- mogelijkheid om luchtwassers te kunnen toepassen.

In de praktijk is gebleken dat vooral veel waarde wordt gehecht aan het lage stroomverbruik.

Nieuw is:

Het Itho ECOVENT-systeem

Dit systeem is een, in nauwe samenwerking met NOVEM, DLV en het Praktijkonderzoek Varkenshouderij revolutionair nieuw systeem ontwikkeld, als alternatief voor het centraal afzuigsysteem. Bij dit systeem worden net als bij het conventionele systeem één of meerdere ventilatoren per afdeling toegepast. Deze ventilatoren zijn echter voorzien van motoren 3x 400V en worden

alle *centraal geregeld* door één Danfoss frequentieregelaar.

Kenmerkend voor dit systeem is:

- het lage energieverbruik t.o.v. de beide vorige systemen.
- t.o.v. het conventionele systeem wordt zelfs tot 69% op elektra bespaard.

Dit systeem is door Itho gepatenteerd. Hierdoor kan en mag het systeem uitsluitend met nadrukkelijke toestemming van Itho geïnstalleerd worden.

In het nu volgende gedeelte zal dit nieuwe systeem nader worden toegelicht.

Toepassingsgebied

Het Itho ECOVENT-systeem kan worden toegepast in fok- en vleesvarkensstallen. Dit systeem heeft als voordeel dat het ventilatiepercentage in de afdelingen nauwkeurig kan worden geregeld van 5% tot 100%, waarbij wind- en weersinvloeden het systeem niet negatief kunnen beïnvloeden.

Het Itho ECOVENT-systeem is ontwikkeld als een alternatief voor het centraal afzuigsysteem. Tot dat moment was er alleen het conventionele systeem met één of meerdere 230 volt ventilatoren per afdeling.

Signalen uit de markt duiden erop dat in verschillende gevallen een centraal afzuigsysteem bouwkundig (in te renoveren stallen) niet mogelijk is of dat het investeringstechnisch niet interessant is, bijv. in fokvarkensstallen. In de laatstgenoemde stallen is het totaal geïnstalleerd vermogen van de ventilatoren laag en hoewel er procentueel veel bespaard kan worden, is de totale besparing op energiekosten in geld uitgedrukt toch laag, waardoor er een veel te lange terugverdientijd geldt.

Het grote voordeel van energiebesparing bij het centraal afzuigsysteem (er zijn meerdere voordelen) kan in meerdere mate ook met het nieuwe Itho ECOVENT-systeem worden verkregen, waarbij dit systeem zowel voor **fok- als vleesvarkensstallen** een zeer efficiënte oplossing is.

Beschrijving van het systeem

Tot voor enige jaren werden de stallen uitgevoerd met één (of meerdere) ventilatoren per afdeling. Deze ventilatoren zijn voorzien van 230 volt wisselstroommotoren en worden met triacs (fase-aansnijding) door ventilatorregelaars of klimaatcomputers geregeld.

Het Itho ECOVENT-systeem functioneert op dezelfde wijze d.w.z. met een of meerdere ventilatoren per afdeling, echter deze ventilatoren zijn voorzien van 3x 400 volt draaistroommotoren.

In de afdelingen worden onder de 3x 400 volt ventilatoren meetregelunits MRU met meetventilatoren gemonteerd.

De ventilatoren van alle afdelingen worden aangesloten op een centrale Danfoss frequentieregelaar. De hoogstveragende afdeling bepaalt het toerental van alle op deze frequentieregelaar aangesloten ventilatoren. In principe is het toerental van de ventilator in de hoogstveragende afdeling de enige juiste, waarbij de regelklep in deze afdeling helemaal open staat.

Het toerental van de ventilatoren in de overige afdelingen is, uitgaande van het berekende ventilatiepercentage in deze afdelingen, veelal te hoog.

Op basis van het berekende percentage en het door de meetventilator gemeten percentage ventilatie, zullen de regelunits in de afdelingen, waar de ventilatoren een te hoog toerental draaien, gaan sluiten om het gemeten percentage op het niveau te krijgen van het berekende percentage ventilatie.

Op deze wijze wordt er op dezelfde wijze gesmoord als in een conventioneel systeem met 230 volt ventilatoren. Echter, de energie die bij het Itho ECOVENT-systeem door smoring wordt vernietigd is minimaal. Dit door de bijzondere eigenschappen van een frequentieregelaar m.b.t. het stroomverbruik van door frequentieregelaars geregelde ventilatoren (zie toelichting 'Frequentieregelaar').

Frequentieregelaar

De zeer aanzienlijke afname van de elektrische energiekosten met het Itho ECOVENT-systeem is geheel toe te schrijven aan de Danfoss 3x 400 volt frequentieregelaar.

De specifieke eigenschappen van het regelen van ventilatormotoren door een 3x 400 volt frequentieregelaar zijn de volgende:

- het energieverbruik (watt) van een ventilator die door een frequentieregelaar wordt geregeld is een 3e machtsfactor van het toerental (zie berekening in voorbeeld).
- dit zeer grote voordeel wordt verkregen doordat met het terugregelen van de spanning ook de netfrequentie van 50 Hz wordt teruggeregeld naar een lagere frequentie (dit in tegenstelling met een triac- en/of

traforegeling waar weliswaar de spanning wordt teruggeregeld maar niet de netfrequentie).

- zeer hoog koppel (= kracht) aan de as van de ventilator.
- minder onderhoudskosten aan de ventilatoren omdat de lagers ongekend lang meegaan.

Het gevolg van het met het terugregelen van de spanning en de netfrequentie is, dat de stroom (amperage) sterk afneemt.

Bij het niet terugregelen van de netfrequentie zal bij een spanningsverlaging de stroom (amperage) toenemen, hetgeen bij 230 volt ventilatoren het geval is als zij geregeld worden door een triac of transformator.

Omdat het energieverbruik grotendeels bestaat uit spanning (volt) x stroom (amperage) (= watt) zal een geregelde 230 volt ventilator (bij een lager toerental) relatief een te hoog vermogen opnemen in vergelijking met dezelfde ventilator die geregeld wordt door een frequentieregelaar.

Voorbeeld:

*Ventilator diam. 500 mm, 1400 rpm
opgenomen vermogen bij maximum toerental 450 watt*

- het energieverbruik bij 50% toerental van een ventilator met 230 volt motor (triac geregeld) bedraagt:
 $\pm 70\%$ van 450 watt = ± 315 watt
- het energieverbruik bij 50% toerental van een ventilator met 3x 400 volt motor (frequentie geregeld) bedraagt:
 $(50\%)^3 = 12,5\% \times 450 \text{ watt} = \pm 56 \text{ watt}$
 $(50\%)^3$ is de formule van een 3e machtsfactor ofwel
 $0,5 \times 0,5 \times 0,5 = 0,125 \times 100\% = 12,5\%$.

Enkele andere berekeningen bij diverse toerentalen
 $(80\%)^3 = 51\% \times 450 \text{ watt} = \pm 230 \text{ watt}$
 $(25\%)^3 = 1,5\% \times 450 \text{ watt} = \pm 7 \text{ watt}$

Ventilatoren in varkensstallen draaien zelden op 100% toerental. Het grootste deel van het jaar draaien deze ventilatoren een (veel) lager toerental. Immers, gedurende de gehele winterperiode komen de ventilatoren niet of nauwelijks boven een toerental van $\pm 25\%$. Bij dit toerental bedraagt het energieverbruik volgens het voorbeeld slechts ± 7 watt.

Met betrekking tot het Itho ECOVENT-systeem kan worden gesteld dat smoren in het algemeen energie kost; echter smoren van de lucht bij een opgenomen vermogen van 7 watt is te verwaarlozen.

Andere voordelen bij toepassing van een frequentieregelaar zijn dat de lagers in ventilatoren ongekend lang zullen meegaan. Dit omdat een 230 volt spanningsgeregelde ventilator onnodig extra vermogen uit het net opneemt (zie voorbeeld bij 50%: 315 watt - 56 watt = 259 watt), die in de ventilator in warmte zal worden omgezet. Deze warmte zal via de lagers naar het motorhuis worden getransporteerd en daar door de langstromende lucht worden 'weggekoeld'.

Deze extra warmte tast de levensduur van de lagers aanzienlijk aan.

Bij nog lagere toerentallen (bijv. 25%) is daarbij ook nog de langstromende lucht minimaal en zal daarmee ook de koeling van de motor sterk afnemen. Daar in veel gevallen ook nog een meet/smoorunit onder de ventilator wordt toegepast zal de levensduur van de lagers nog meer worden bekort.

Omdat een door een frequentieregelaar geregelde ventilator geen onnodig vermogen uit het net opneemt, vindt er vrijwel geen warmteontwikkeling in de motor plaats en zullen de lagers daardoor een ongekend lange levensduur hebben.

Energieverbruik frequentieregelaar

Ook een frequentieregelaar 'consumeert' een bepaald vermogen.

Dit vermogen is afhankelijk van het maximaal regelvermogen van de frequentieregelaar, maar bij de kleinere uitvoeringen bedraagt dit ± 50 watt. Dit houdt in dat het toepassen van een (kleine) frequentieregelaar per afdeling energetisch gezien niet interessant is, hetgeen ook gemeten en vastgesteld is in het onderzoek (zie onderzoeksrapport van het Praktijkonderzoek Varkenshouderij). Grotere frequentieregelaars 'consumeren' ook vermogen, echter dit vermogen wordt verdeeld over het aantal afdelingen (= ventilatoren) dat door deze frequentieregelaar wordt geregeld.

Bij het Itho ECOVENT-systeem, waarbij meerdere ventilatoren op één frequentieregelaar worden geregeld, is de eigen 'consumptie' van de centrale frequentieregelaar (verdeeld over het aantal ventilatoren) per ventilator relatief zeer laag.

Besparing elektriciteitskosten

In opdracht van Itho heeft het Praktijkonderzoek Varkenshouderij gedurende een jaar een onderzoek verricht naar dit nieuwe systeem. De conclusie van dit onderzoek luidt dat het Itho ECOVENT-systeem een vermindering van de elektriciteitskosten geeft van 69%(!) in vergelijking met een conventioneel systeem met 230 volt ventilatoren per afdeling.

Wat dit inhoudt m.b.t. de besparingen in gulden wordt duidelijk aan de hand van de KWIN-gegevens uit 1999:

In een conventioneel 230 volt systeem bedragen de elektrakosten in een fokstal $f 35,-$ per aanwezige zeug en $f 6,-$ per plaats in een vleesvarkensstal. Door het toepassen van het Itho ECOVENT-systeem kunnen deze bedragen afnemen tot $\pm f 10,-$ en $f 1,80$.

Ook aan de verwachtingen die gesteld mogen worden aan een ventilatiesysteem, voldoet het Itho ECOVENT-systeem ruimschoots, aldus de conclusie van het onderzoek.

Het Itho ECOVENT-systeem is zeer nauwkeurig en stabiel.

Investeringskosten

Berekeningen, uitgevoerd door een elektro-installeur met veel ervaring in het installeren van stallen, hebben aangetoond dat de investeringskosten van het Itho ECOVENT-systeem ca. 10% lager liggen dan een conventioneel systeem.

De investeringskosten van een centraal afzuigsysteem liggen voor wat betreft de apparatuur en bekabelings- en installatiekosten weliswaar beduidend lager, maar de kosten van een goed geïsoleerd centraal bouwkundig luchtkanaal (de praktijk geeft aan dat dit ca. $f 500,-$ à $f 750,-$ per strekkende meter kost) houdt in dat de totale investeringskosten van een centraal afzuigsysteem in een fokvarkensstal ca. 25% en in een vleesvarkensstal ca. 50% hoger liggen dan de investeringskosten van een Itho ECOVENT-systeem.

Samenvatting

De voordelen van het Itho ECOVENT-systeem zijn:

- lagere investeringskosten
- ca. 69% minder elektrisch energieverbruik
- een stabiel ventilatiesysteem dat zorgt voor het juiste klimaat
- geen weers- of windinvloeden
- lagere onderhoudskosten door minder slijtage van de lagers
- luchtregelunits met snoer en stekker aansluiting
- handbedieningsmogelijkheid bij calamiteiten per afdeling op alle computers. Tevens op de luchtregelunits en op en bij de frequentieregelaar
- uitgebreid onderzoeksrapport 'Praktijkonderzoek Varkenshouderij' is beschikbaar.

Aandachtspunten

- indien de berekening van de ventilatiecapaciteit in een afdeling uitkomt tussen de capaciteit van twee maten ventilatoren, laat dan de keus vallen op de grotere maat ventilator.

Voorbeeld:

Vleesvarkensafdeling met 60 dieren à $80 \text{ m}^3/\text{dier} = 4.800 \text{ m}^3/\text{uur}$. Tot heden werd hier een ventilator met een diameter van 400 mm geplaatst welke een capaciteit levert van $4.600 \text{ m}^3/\text{uur}$ vrijuitblazend (bij 30 Pa weerstand ca. $4.200 \text{ m}^3/\text{uur}$). Aan te bevelen is voor het Itho ECOVENT-systeem, een ventilator met een diameter van 450 mm te selecteren (resp. $6.300 \text{ m}^3/\text{uur}$ en $5.800 \text{ m}^3/\text{uur}$)

- indien er in een stal een afdeling is, die naar mag worden aangenomen veelal een hogere ventilatiecapaciteit vraagt dan de overige afdelingen, is het aan te bevelen deze afdeling te voorzien van een ventilator c.q. ventilatoren met een waaierdiameter die één maat groter is dan de berekende.

Voorbeeld:

Guste/dragende zeugenafdeling in een fokstal: 152 zeugen à $150 \text{ m}^3/\text{dier} = 22.800 \text{ m}^3/\text{uur}$ bij een weerstand van $\pm 30 \text{ Pa}$.

Normaal zou de keus vallen op bijv. 4 ventilatoren diameter 450 mm à $5.800 \text{ m}^3/\text{uur}$. Echter het is aan te bevelen om 4 ventilatoren diameter 500 mm à $7.500 \text{ m}^3/\text{uur}$ toe te passen. Omdat de gewenste temperatuur in een zeugenafdeling ca. 18°C is, zal een dergelijke afdeling al snel een hoger ventilatiepercentage vragen dan het minimum percentage.

Doordat de meetventilatoren in de Itho luchtregelunits MRU een ongekennde lage luchtsnelheid van $0,5 \text{ m/sec}$ kunnen meten, is er geen probleem met betrekking tot het kunnen halen van het gewenste minimum percentage ventilatie, indien een maat grotere ventilator wordt toegepast.

Beide voorbeelden dienen ervoor om te voorkomen dat de frequentieregelaar onnodig alle ventilatoren op een te hoog toerental laat draaien.

Patent

Op het in deze documentatie omschreven, door Itho ontwikkeld systeem rusten patentrechten van Itho. Hierdoor kan en mag uitsluitend met nadrukkelijke toestemming van Itho een dergelijk systeem worden geïnstalleerd.



Itho ontwikkelt het juiste klimaat

Itho bv
Adm. de Ruyterstraat 2
Postbus 21
3100 AA Schiedam
Telefoon (010) 427 85 00
Fax (010) 427 88 88
www.itho.nl

ITHO CENTRAAL REGELSYSTEEM

2 februari 2000

Postbank 30867
ABN AMRO Schiedam 47.94.38.285
IBAN NL11ABNA0479438285
BTW nr. NL005672910B01

Op al onze aanbiedingen en leveranties zijn onze Algemene Verkoopvoorwaarden van toepassing, zoals die zijn gedeponereerd ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te Rotterdam.
KvK Rotterdam 24221823



Itho bv is distributeur van
Daikin Airconditioning.



itho ontwikkelt het juiste klimaat

Inleiding

Tot op heden werden voor het ventileren van varkensstallen in principe 2 systemen toegepast t.w.

- het conventionele systeem

Bij dit systeem worden de stallen voorzien van één (of meerdere) ventilator(en) per afdeling. Deze ventilatoren, voorzien van een 230 volt wisselspanning motor worden door ventilatorregelaars of klimaatcomputers met triacs (fase-aansnijding) in snelheid geregeld.

- het centraal afzuigsysteem

Dit systeem werd door Itho ca. 5 jaar geleden ontwikkeld. Zoals de naam al zegt worden bij dit systeem geen ventilatoren per afdeling toegepast, maar een aantal centrale ventilatoren (aansluitspanning 3x 400 volt) die via een bouwkundig luchtkanaal met de verschillende afdelingen verbonden worden.

De centrale ventilatoren worden geregeld met Danfoss frequentieregelaars type VLT. Per afdeling wordt er nageregeld met meetregelunits type MRU voorzien van meetventilatoren.

Kenmerkend voor deze systemen zijn:

- het lage energieverbruik t.o.v. het conventionele systeem (besparingen tot 55%)
- keuzemogelijkheid van het aantal emissiepunten en de plaats van deze punten
- mogelijkheid om luchtwassers te kunnen toepassen.

In de praktijk is gebleken dat vooral veel waarde wordt gehecht aan het lage energieverbruik.

Nieuw is:

- het Itho centraal regelsysteem

Dit systeem is een, in nauwe samenwerking met NOVEM en het Praktijkonderzoek Varkenshouderij revolutionair nieuw systeem, ontwikkeld als alternatief voor het centraal afzuigsysteem. Bij dit systeem worden net als bij het conventionele systeem één of meerdere ventilatoren per afdeling toegepast. Deze ventilatoren zijn echter voorzien van motoren 3x 400V en worden alle centraal geregeld door één Danfoss frequentieregelaar. Kenmerkend voor dit systeem is:

- het lage energieverbruik t.o.v. de beide vorige systemen.

T.o.v. het conventionele systeem wordt zelfs tot 69% op energie bespaard.

Dit systeem is door Itho gepatenteerd. Hierdoor kan en mag het systeem uitsluitend met nadrukkelijke toestemming van Itho geïnstalleerd worden.

In het nu volgende gedeelte zal dit nieuwe systeem nader worden toegelicht.

Toepassingsgebied

Het Itho centraal regelsysteem kan worden toegepast in fok- en vleesvarkensstallen. Het centraal regelsysteem heeft als voordeel dat het ventilatiepercentage in de afdelingen nauwkeurig kan worden geregeld van 5% tot 100%, waarbij wind- en weersinvloeden het systeem niet negatief kunnen beïnvloeden.

Het Itho centraal regelsysteem is ontwikkeld als een alternatief voor het centraal afzuigsysteem (dat 5 jaar geleden ook door Itho is ontwikkeld). Tot op dat moment was er alleen het conventionele systeem met één of meerdere 230 volt ventilatoren per afdeling.



Itho ontwikkelt het juiste klimaat

Signalen uit de markt duiden erop dat in verschillende gevallen een centraal afzuigstelsysteem bouwkundig (in te renoveren stallen) niet mogelijk is of dat het investeringstechnisch niet interessant is, bijv. in fokvarkensstallen. In de laatstgenoemde stallen is het totaal geïnstalleerd vermogen van de ventilatoren laag en hoewel er procentueel veel bespaard kan worden, is de totale besparing op energiekosten in geld uitgedrukt toch laag.

Het grote voordeel van energiebesparing bij het centraal afzuigstelsysteem (er zijn meerdere voordelen) kan in meerdere mate ook met het nieuwe Itho centraal regelsysteem worden verkregen, waarbij dit systeem zowel voor fok- als vleesvarkensstallen een zeer efficiënte oplossing is.

Beschrijving van het systeem

Tot voor enige jaren werden de stallen uitgevoerd met één (of meerdere) ventilatoren per afdeling. Deze ventilatoren zijn voorzien van 230 volt motoren en worden met triacs (fase-aansnijding) door ventilatorregelaars of klimaatcomputers geregeld.

Het Itho centraal regelsysteem functioneert op dezelfde wijze d.w.z. met een of meerdere ventilatoren per afdeling, echter deze ventilatoren zijn voorzien van 3x 400 volt motoren.

In de afdelingen worden onder de 3x 400 volt ventilatoren meetregelunits MRU met meetventilatoren gemonteerd.

De ventilatoren van alle afdelingen worden aangesloten op een centrale Danfoss frequentieregelaar type VLT. De hoogstvrugende afdeling bepaalt het toerental van alle op deze frequentieregelaar aangesloten ventilatoren. In principe is het toerental van de ventilator in de hoogstvrugende afdeling de enige juiste waarbij de regelklep in deze afdeling vrijwel helemaal open staat.

Het toerental van de ventilatoren in de overige afdelingen is, uitgaande van het berekende ventilatiepercentage in deze afdelingen, veelal te hoog.

Op basis van het berekende percentage en het door de meetventilator gemeten percentage ventilatie, zullen de regelunits in de afdelingen, waar de ventilatoren een te hoog toerental draaien, gaan sluiten om het gemeten percentage op het niveau te krijgen van het berekende percentage ventilatie.

Op deze wijze wordt er op dezelfde wijze gesmoord als in een conventioneel systeem met 230 volt ventilatoren. Echter, de energie die bij het Itho centraal regelsysteem door smoring wordt vernietigd is minimaal. Dit door de bijzondere eigenschappen van een frequentieregelaar m.b.t. het stroomverbruik van door frequentieregelaars geregelde ventilatoren (zie toelichting "Frequentieregelaar").

Frequentieregelaar

De zeer aanzienlijke afname van de elektrische energiekosten met het Itho centraal regelsysteem is geheel toe te schrijven aan de Danfoss 3x 400 volt frequentieregelaar. De specifieke eigenschappen van het regelen van ventilatormotoren door een 3x 400 volt frequentieregelaar zijn de volgende:

- het energieverbruik (watt) van een ventilator die door een frequentieregelaar wordt geregeld is een 3^e machtsfactor van het percentage van het nominale toerental (zie berekening in voorbeeld).



Itho ontwikkelt het juiste klimaat

- dit zeer grote voordeel wordt verkregen doordat met het terugregelen van de spanning ook de netfrequentie van 50 Hz wordt teruggeregeld naar een lagere frequentie (dit in tegenstelling met een triac- en/of traforegeling waar weliswaar de spanning wordt teruggeregeld maar niet de netfrequentie).
- zeer hoog koppel (= kracht) aan de as van de ventilator.

Het gevolg van het met het terugregelen van de spanning en de netfrequentie is, dat de stroom (amperage) sterk afneemt.

Bij het niet terugregelen van de netfrequentie zal bij een spanningsverlaging de stroom (amperage) toenemen, hetgeen bij 230 volt ventilatoren het geval is als zij geregeld worden door een triac of transformator.

Omdat het energieverbruik grotendeels bestaat uit spanning (volt) x stroom (amperage) (= watt) zal een geregelde 230 volt ventilator (bij een lager toerental) relatief een te hoog vermogen opnemen in vergelijking met dezelfde ventilator die geregeld wordt door een frequentieregelaar.

VOORBEELD:

- ventilator diam. 500 mm, 1400 rpm
opgenomen vermogen bij maximum toerental 450 watt
- het energieverbruik bij 50% toerental van een ventilator met 230 volt motor (triac geregeld) bedraagt:
 $\pm 70\%$ van 450 watt = ± 315 watt
- het energieverbruik bij 50% toerental van een ventilator met 3x 400 volt motor (frequentie geregeld) bedraagt:
 $(50\%)^3 = 12,5\% \times 450$ watt = ± 56 watt
 $(50\%)^3$ is de formule van een 3^e machtsfactor ofwel $0,5 \times 0,5 \times 0,5 = 0,125 \times 100\% = 12,5\%$.

Enkele andere berekeningen bij diverse toerentalen

$$(80\%)^3 = 51\% \times 450 \text{ watt} = \pm 230 \text{ watt}$$

$$(25\%)^3 = 1,5\% \times 450 \text{ watt} = \pm 7 \text{ watt}$$

Ventilatoren in varkensstallen draaien zelden op 100% toerental. Het grootste deel van het jaar draaien deze ventilatoren een (veel) lager toerental. Immers, gedurende de gehele winterperiode komen de ventilatoren niet of nauwelijks boven een toerental van $\pm 25\%$. Bij dit toerental bedraagt het energieverbruik volgens het voorbeeld slechts ± 7 watt.

Met betrekking tot het Itho centraal regelsysteem kan worden gesteld dat smoren in 't algemeen energie kost; echter smoren van de lucht bij een opgenomen vermogen van 7 watt is te verwaarlozen.

Andere voordelen bij toepassing van een frequentieregelaar zijn dat de lagers in ventilatoren ongekend lang zullen meegaan. Dit omdat het vermogen dat een 230 volt spanningsgeregelde ventilator onnodig extra uit het net opneemt (zie voorbeeld bij 50%: 315 watt - 56 watt = 259 watt) in de ventilator in warmte zal worden omgezet. Deze warmte zal via de lagers naar het motorhuis wordt getransporteerd en daar door de langsstromende lucht worden "weggekoeld".



Itho ontwikkelt het juiste klimaat

Deze extra warmte tast de levensduur van de lagers aanzienlijk aan.

Bij nog lagere toerentallen (bijv. 25%) is daarbij ook nog de langsstromende lucht minimaal en zal daarmee ook de koeling van de motor sterk afnemen. Daar in veel gevallen ook nog een meet/smoorunit onder de ventilator wordt toegepast zal de levensduur van de lagers nog meer bekort worden.

Omdat een door een frequentieregelaar geregelde ventilator geen onnodig vermogen uit het net opneemt, vindt er vrijwel geen warmteontwikkeling in de motor plaats en zullen de lagers daardoor een ongekend lange levensduur hebben.

Energieverbruik frequentieregelaar

Ook een frequentieregelaar "consumeert" een bepaald vermogen.

Dit vermogen is afhankelijk van het maximaal regelvermogen van de frequentieregelaar, maar bij de kleinere uitvoeringen bedraagt dit ± 50 watt. Dit houdt in dat het toepassen van een (kleine) frequentieregelaar per afdeling energetisch gezien niet interessant is, hetgeen ook gemeten en vastgesteld is in het onderzoek (zie onderzoeksrapport van het Praktijkonderzoek Varkenshouderij). Grotere frequentieregelaars "consumeren" meer vermogen, echter dit vermogen wordt verdeeld over het aantal afdelingen (= ventilatoren) dat door deze frequentieregelaar wordt geregeld.

Bij het Itho centraal regelsysteem, waarbij meerdere ventilatoren op één frequentieregelaar worden geregeld, is de eigen "consumptie" van de centrale frequentieregelaar (verdeeld over het aantal ventilatoren) per ventilator relatief zeer laag.

Besparing elektriciteitskosten

In opdracht van Itho heeft het Praktijkonderzoek Varkenshouderij gedurende een jaar een onderzoek verricht naar dit nieuwe systeem. De conclusie van dit onderzoek luidt dat het Itho centraal regelsysteem een vermindering van de elektriciteitskosten geeft van 69%(!) in vergelijking met een conventioneel systeem met 230 volt ventilatoren per afdeling.

Ook aan de verwachtingen die gesteld mogen worden aan een ventilatiesysteem, voldoet het Itho centraal regelsysteem ruimschoots, aldus de conclusie van het onderzoek.

Het Itho centraal regelsysteem is zeer nauwkeurig en stabiel.

Investeringskosten

Berekeningen, uitgevoerd door een elektro-installeteur met veel ervaring in het installeren van stallen, hebben aangetoond dat de investeringskosten van het Itho centraal regelsysteem ca. 10% lager liggen dan een conventioneel systeem.

De investeringskosten van een centraal afzuigsysteem liggen voor wat betreft de apparatuur en bekabelings- en installatiekosten weliswaar beduidend lager, maar de kosten van een goed geïsoleerd centraal bouwkundig luchtkanaal (de praktijk geeft aan dat dit ca. fl. 500,- à fl. 750,- per strekkende meter kost) houdt in dat de totale investeringskosten van een centraal afzuigsysteem in een fokvarkensstal ca. 25% en in een vleesvarkensstal ca. 50% hoger liggen dan de investeringskosten van een Itho centraal regelsysteem.

Samenvatting

De voordelen van het Itho centraal regelsysteem zijn:

- lagere investeringskosten
- ca. 69% minder elektrisch energieverbruik
- een stabiel ventilatiesysteem dat zorgt voor het juiste klimaat
- geen weers- of windinvloeden
- ongekende lange levensduur van de lagers in de ventilatoren
- luchtregelunits met snoer en stekker aansluiting
- handbedieningsmogelijkheid bij calamiteiten per afdeling op alle computers. Tevens op de luchtregelunits en op en bij de frequentieregelaar
- uitgebreid onderzoeksrapport "Praktijkonderzoek Varkenshouderij" is beschikbaar

Aandachtspunten

- indien de berekening van de ventilatiecapaciteit in een afdeling uitkomt tussen de capaciteit van twee maten ventilatoren, laat dan de keus vallen op de grotere maat ventilator.

Voorbeeld:

Vleesvarkensafdeling met 60 dieren à 80 m³/dier = 4.800 m³/uur. Tot heden werd hier een ventilator met een diameter van 400 mm geplaatst welke een capaciteit levert van 4.600 m³/uur vrijuitblazend (bij 30 Pa weerstand ca. 4.200 m³/uur) maar aan te bevelen is voor het Itho centraal regelsysteem, een ventilator met een diameter van 450 mm te selecteren (resp. 6.300 m³/uur en 5.800 m³/uur)

- indien er in een stal een afdeling is, die naar mag worden aangenomen veelal een hogere ventilatiecapaciteit vraagt dan de overige afdelingen, is het aan te bevelen deze afdeling te voorzien van een ventilator c.q. ventilatoren met een waaierdiameter die één maat groter is dan de berekende.

Voorbeeld:

Guste/dragende zeugenafdeling in een fokstal: 152 zeugen à 150 m³/dier = 22.800 m³/uur bij een weerstand van ±30 Pa.

Normaal zou de keus vallen op bijv. 4 ventilatoren diameter 450 mm à 5.800 m³/uur. Echter het is aan te bevelen om 4 ventilatoren diameter 500 mm à 7.500 m³/uur toe te passen. Omdat de gewenste temperatuur in een zeugenafdeling ca. 18°C is, zal een dergelijke afdeling al snel een hoger ventilatie-percentages vragen dan het minimum percentage.

Doordat de meetventilatoren in de Itho luchtregelunits MRU een ongekende lage lichtsnelheid van 0,5 m/sec kunnen meten, is er geen probleem met betrekking tot het kunnen halen van het gewenste minimum percentage ventilatie, indien een maat grotere ventilator wordt toegepast.

Beide voorbeelden dienen ervoor om te voorkomen dat de frequentieregelaar onnodig alle ventilatoren op een te hoog toerental laat draaien.



Itho ontwikkelt het juiste klimaat

Patent

Op het in deze documentatie omschreven, door Itho ontwikkeld systeem rusten patentrechten van Itho. Hierdoor kan en mag uitsluitend met nadrukkelijke toestemming van Itho een dergelijk systeem worden geïnstalleerd.

Monitoring van het energiegebruik in vleesvarkensstallen bij toepassing van frequentieregelaars

Victor van Wagenberg, PV

In drie vleesvarkensstallen in de praktijk is gedurende één jaar het energiegebruik bijgehouden. In een van de stallen werden de ventilatoren aangestuurd door een frequentieregelaar per afdeling, in de tweede was er een centrale frequentieregelaar die alle ventilatoren aanstuurde en in de laatste werden de ventilatoren met conventionele triac-regeling aangestuurd. In de stal met de frequentieregelaar per afdeling was het gemeten energiegebruik lager dan in de stal met de traditionele triac-regeling. Het gemeten energiegebruik was het laagst in de stal met de centrale frequentieregelaar.

In varkensstallen worden de ventilatoren in de meeste gevallen aangestuurd via een 230 volt triac-regeling. Nadeel van deze regeling is dat bij spanningsverlaging veel energie verloren gaat, waardoor het specifiek vermogen van de ventilator daalt bij het verlagen van het toerental. Een andere mogelijkheid om motoren van ventilatoren aan te sturen is gebruik te maken van frequentieregelaars. Met deze regelaars kunnen ventilatoren op lage toeren draaien zonder dat dit ten koste gaat van de efficiëntie. Vanwege de hoge investeringskosten voor frequentieregelaars worden deze nog weinig toegepast in varkensstallen. Wanneer het echter mogelijk wordt om één frequentieregelaar voor meerdere afdelingen in te zetten, verlaagt dat de investeringskosten per dierplaats.

Beschrijving van de klimaatregeling

De stallen waarin het onderzoek is uitgevoerd hadden elk elf afdelingen met 100 dierplaatsen. Alle af-

delingen waren voorzien van klepventilatie met een automatisch gestuurde inlaatklep. De lucht kwam binnen via een centrale gang. De afzuigkokers waren voorzien van een ventilator met meetwaaijer in combinatie met een automatisch gestuurde diafragma klep. De ventilatie werd gestuurd op basis van de gemeten afdelingstemperatuur en het gemeten ventilatiedebiet. De gehanteerde P-band was 8 graden. De begintemperatuurventilatie liep af van 24 graden op dag 1 tot 20 graden op dag 40, waarna de instellingen ongewijzigd bleven.

Er waren ook enkele verschillen tussen de stallen. In tabel 1 zijn deze verschillen weergegeven.

Beschrijving van het ventilatiesysteem met een centrale frequentieregelaar

In de stal met de centrale frequentieregelaar werden alle elf driefasventilatoren aangestuurd door één frequentieregelaar (type frequentieregelaar

Tabel 1: Enkele verschillen tussen de stallen

	centrale frequentieregelaar	frequentieregelaar per afdeling	triac-regelaar per afdeling
ventilatoren	ltho VD 500 (0,5 m)	ltho VD 500 (0,5 m)	Multifan E45E (0,45 m)
maximale ventilatie	71,5 m ³ /uur per dier	71,5 m ³ /uur per dier	60 m ³ /uur per dier
locatie luchtinlaat	noordzijde	zuidzijde	zuidzijde

Danfoss VLT 3508). De stand van deze regelaar werd bepaald door de afdeling met de hoogste ventilatiebehoefte. In deze afdeling werd de diafragma-schuif naar een berekend maximum open geregeld en werd het toerental van de ventilator zodanig geregeld dat daar aan de ventilatiebehoefte werd voldaan. In de overige afdelingen met een lagere ventilatiebehoefte draaiden de ventilatoren met hetzelfde toerental en werd de diafragma-klep automatisch verder dicht geregeld. Hierdoor was de hoeveelheid luchtverplaatsing in deze afdelingen lager bij hetzelfde toerental van de ventilator.

Onderzoek

Gedurende het onderzoek is het energiegebruik voor ventilatie in de drie stallen geregistreerd. Daarnaast zijn gegevens van het binnenklimaat verzameld en zijn opleg- en afleverdata geregistreerd.

Gedurende het gehele onderzoek waren er vleesvarkens in de drie stallen aanwezig. De gemiddelde leeftijd van de dieren in de drie stallen was goed vergelijkbaar. De klimaatinstallaties hebben goed gefunctioneerd en het was goed mogelijk het klimaat in de afdelingen te regelen. De binnentemperatuur in de stal met de centrale frequentieregelaar was het meest stabiel.

Energiegebruik en kosten

Het berekend energiegebruik voor ventilatie in de drie vleesvarkensstallen is weergegeven in tabel 2.

De invloed van het opgenomen vermogen van de frequentieregelaar zelf had in de stal met een frequentieregelaar per afdeling een hoger energiegebruik tot gevolg dan in de stal met een centrale frequentieregelaar. In de stal met één centrale frequentieregelaar is 69% minder energie voor ventilatie gebruikt dan in de triac-geregelde stal (besparing van 16,4 kWh per dierplaats per jaar). In de stal waarin een frequentieregelaar per afdeling werd toegepast was het energiegebruik 41% lager dan in de stal met de triac-geregelde ventilatoren (besparing van 9,8 kWh per dierplaats per jaar).

De gemeten energiebesparing is niet geheel toe te schrijven aan de soort regeling van de ventilator, omdat er verschillen bestonden tussen de stallen. Dat is inherent aan het onderzoek op praktijkbedrijven. Toch geven de cijfers aan dat een aanzienlijke energiebesparing mogelijk is.

De investeringskosten van het ventilatiesysteem met één centrale frequentieregelaar zijn voor een vleesvarkensbedrijf en voor een zeugenbedrijf berekend. In beide berekende voorbeelden waren de investeringskosten lager dan voor een ventilatiesysteem met triac-geregelde ventilatoren. ■

Tabel 2: Berekend energiegebruik op basis van de energieregistraties (20 ct. per kWh)

	centrale frequentieregelaar	frequentieregelaar per afdeling	triac-regelaar per afdeling
kWh per dierplaats per jaar	7,43	14,03	23,83
kosten	f 1,49	f 2,81	f 4,77

3100-03



Wijzigingsformulier

In het kader van het

Lozingenbesluit open teelt en veehouderij

Met dit formulier kan voor het Lozingenbesluit open teelt en veehouderij een wijziging in de bedrijfsvoering worden gemeld. Vul altijd uw naam en adresgegevens in (vraag 1) en onderteken het formulier. Verder hoeft u alleen die vragen in te vullen welke betrekking hebben op de wijziging die u wilt melden. Geef bij de vragen waarbij dit verzocht wordt een korte toelichting. Deze kunt u kwijt op pagina 6 of op een apart bijgevoegde bladzijde.

Het wijzigingsformulier moet worden ingediend bij:

Waterschap Zuiderzeeland
Afdeling Emigratiebeheer en Waterkwaliteit
Postbus 229
8200 AE Lelystad

[Faint, illegible text in a large rectangular box, possibly a stamp or administrative area.]

Bostempel

Vulthierde algemene gegevens van het bedrijf	1.1	Wie is de melder?	Naam bedrijf : OMMERSTRAAT 240B
			Adres : Zuidermeerpad 6
			Postcode : 8512 RJ
			Rijgata : CRELL
			Telefoon : 0315-62000
			Fax : 0315-50000
			Contactpersoon : AGM STREET

<p>U kunt meerdere mogelijkheden aankruisen.</p>	2.1	<p>Welke agrarische activiteiten verricht u?</p>	<p>Activiteiten (n):</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Akkerbouw <input type="checkbox"/> Vollegrondsgraanteenteelt <input type="checkbox"/> Vollegrondsbloementeelt <input checked="" type="checkbox"/> Veehouderij <input type="checkbox"/> Fruitteelt <input type="checkbox"/> Bloembollenteelt <input type="checkbox"/> Boomkwekerij <input type="checkbox"/> Vaste plantenkwekerij <input type="checkbox"/> Spoelen landbouwgewassen (o.g. bollen) <input type="checkbox"/> Anders, te weten: <input type="checkbox"/> Geen agrarische activiteiten meer
--	-----	--	--

3. Wijzigingen aan het riool- en huishoudelijk afvalwater van dit huis bedrijf

<p>Deze vraag heeft betrekking op de afvoer van het huishoudelijk afvalwater dat vanuit de bedrijfsgebouwen wordt geloosd.</p> <p>Geef een korte toelichting op de gewijzigde situatie op blad 5b.</p>	3.1	<p>Loost u huishoudelijk afvalwater vanuit het bedrijf?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, ik loos op de rioleering <input type="checkbox"/> Ja, ik loos op oppervlaktewater, zie naar vraag 3.2 <input type="checkbox"/> Ik loos anders, te weten:
--	-----	---	--

<p>Als u in oppervlaktewater loost, moet het huishoudelijk afvalwater één of meerdere zuiveringsvoorzieningen doordoen.</p>	3.2	<p>Welke zuiveringsvoorziening(en) heeft u voor het huishoudelijk afvalwater?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Septic tank: m³ <input checked="" type="checkbox"/> Andere zuivering, namelijk: <i>alles gaat in de mestput</i> <input type="checkbox"/> Geen
---	-----	---	---

4. Wijzigingen aan het riool- en oppervlaktewater of komstig van het wateraanbrengsysteem

<p>Geef een korte toelichting op de gewijzigde situatie op blad 6.</p>	4.1	<p>Loost u was- en spoelwater van (uitwendig) gereinigde voertuigen, werktuigen en apparaten?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, ik loos op de rioleering <input type="checkbox"/> Ja, ik loos op oppervlaktewater, zie naar vraag 4.2 <input type="checkbox"/> Ik loos anders, te weten:
--	-----	---	--

<p>Als u in oppervlaktewater loost, moet het was- en spoelwater één of meerdere zuiveringsvoorzieningen doordoen.</p>	4.2	<p>Welke zuiveringsvoorziening(en) heeft u voor dit was- en spoelwater?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Bezinkput van: m³ <input type="checkbox"/> Andere zuivering, namelijk: <input checked="" type="checkbox"/> Geen. <i>alles gaat in de mestput</i>
---	-----	---	--

Wijzigingsformulier Loosingsbesluit open teelt en veehouderij

6. Wilt u in oppervlaktewater of in afvalwater afkomstig van het ontzorgen van grondwater

Geef een korte toelichting op de gewijzigde situatie op bladzijde 6.	5.1	Loost u spoelwater van landbouwgewassen?	<input checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, ik loos op de riolering <input type="checkbox"/> Ja, ik loos op oppervlaktewater, zie naar vraag 5.2 <input type="checkbox"/> Ik loos anders, te weten:
Als u in oppervlaktewater loost, moet het spoelwater een of meerdere zuiveringsvoorzieningen doorlopen.	5.2	Welke zuiveringsvoorziening(en) heeft u voor dit spoelwater?	<input type="checkbox"/> Bezinkput van: m ³ <input type="checkbox"/> Andere zuivering, namelijk: <input checked="" type="checkbox"/> Geen

6. Wilt u in oppervlaktewater of in afvalwater afkomstig van het ontzorgen van grondwater

Deze vraag heeft betrekking op het afvalwater afkomstig van een ontzorgingsinstallatie voor grondwater. Geef een korte toelichting op de gewijzigde situatie op bladzijde 6.	6.1	Loost u het afvalwater van een ontzorgingsinstallatie?	<input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, ik loos op de riolering <input checked="" type="checkbox"/> Ja, ik loos op oppervlaktewater, zie naar vraag 6.2 <input type="checkbox"/> Ik loos anders, te weten:
Als u in oppervlaktewater loost, moet het afvalwater een of meerdere zuiveringsvoorzieningen doorlopen.	6.2	Welke zuiveringsvoorziening(en) heeft u voor dit afvalwater?	<input type="checkbox"/> Bezinkput van: m ³ <input type="checkbox"/> Andere zuivering, namelijk: <input checked="" type="checkbox"/> Geen

7. Wilt u in oppervlaktewater of in afvalwater afkomstig van het reinigen van de boerwaa

Geef een korte toelichting op de gewijzigde situatie op bladzijde 6.	7.1	Loost u was- en spoelwater uit gebouwen en bedrijfsruimten waarin agrarische activiteiten plaatsvinden?	<input checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, ik loos op de riolering <input type="checkbox"/> Ja, ik loos op oppervlaktewater, zie naar vraag 7.2 <input type="checkbox"/> Ik loos anders, te weten:
Als u in oppervlaktewater loost, moet het was- en spoelwater een of meerdere zuiveringsvoorzieningen doorlopen.	7.2	Welke zuiveringsvoorziening(en) heeft u voor dit was- en spoelwater?	<input checked="" type="checkbox"/> Bezinkput van: m ³ <input type="checkbox"/> Andere zuivering, namelijk: <input checked="" type="checkbox"/> Geen

8. Wilt u in oppervlaktewater of in afvalwater afkomstig van het reinigen van koel- en condenswater afkomstig van

Geef een korte toelichting op de gewijzigde situatie op bladzijde 6.	8.1	Loost u koel- en condenswater van verwarmings- en koelingsapparaten?	<input checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, ik loos op de riolering <input type="checkbox"/> Ja, ik loos op oppervlaktewater <input type="checkbox"/> Ik loos anders, te weten:
--	-----	--	---

Wijzigingsformulier inzake besluit open te stellen en te behouden

9.1. Wil zij/hij van het open vervoer en/of oppervlaktewater dat afkomstig is van het openbaar parkeren

<p>Denk bij deze vraag aan de opslagsituatie van (ruw)voer, mest en werktuigen (ook anders dan spuit- en/of mestapparatuur). Geef een korte toelichting op de gewijzigde situatie op bladzijde 6.</p>	<p>9.1. Plaats of staat u buiten op verhard en/of onverhard oppervlak voertuigen, werktuigen, apparaten, (ruw)voer, mest, oogstproducten en/of afvalstoffen?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja</p>
	<p>9.2. Kan vanaf het erf een lozing plaatsvinden in oppervlaktewater door directe afstroming of via een straatkolk?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja</p>
<p>Voorkom lozing van vervuild regenwater door gemorste mest(stoffen), (ruw)voer en dergelijke op te tuimen, door verhard oppervlak schoon te houden en/of door mest, (ruw)voer en dergelijke af te dekken.</p>	<p>9.3. Hoe voorkomt u dat regenwater of reinigingswater in contact komt met verontreinigde voertuigen, werktuigen, apparaten, (ruw)voer, mest, oogstproducten en/of afvalstoffen die op <u>verhard</u> oppervlak zijn gestald en/of opgeslagen?</p>	<p><input type="checkbox"/> Met een zelf <input type="checkbox"/> Met een afdak <input type="checkbox"/> Anders, te weten: <u>n.v.t.</u></p>
	<p>9.4. Hoe voorkomt u dat regenwater in contact komt met verontreinigde voertuigen, werktuigen, apparaten, (ruw)voer, mest, oogstproducten en/of afvalstoffen die op <u>onverhard</u> oppervlak langs de sloot zijn gestald en/of opgeslagen? Hoe voorkomt u dat regenwater dat hiermee <u>wel</u> in contact is gekomen in oppervlaktewater wordt geloosd?</p>	<p><input type="checkbox"/> Met een zelf <input type="checkbox"/> Met een afdak <input type="checkbox"/> Door de voertuigen, werktuigen, apparaten, (ruw)voer, mest, oogstproducten en/of afvalstoffen op een afstand van tenminste 5 meter van de sloot te stellen en/of op te slaan <input type="checkbox"/> Anders, te weten: <u>n.v.t.</u></p>

10.1. Wil zij/hij van het open vervoer en/of ander afvalwater

<p>Denk bijvoorbeeld aan melkspolwater dat via een voorziening voor individuele behandeling van afvalwater (een IBA) geloosd wordt. Geef een korte toelichting op de gewijzigde situatie op bladzijde 6.</p>	<p>10.1. Welk ander afvalwater (dan hiervoor genoemd) komt op uw bedrijf voor dat in oppervlaktewater wordt geloosd?</p>	<p><u>geen</u></p>
--	--	--------------------

11. Wijzigingen in gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen op landbouwgrond

11.1	Gebruikt u gewasbeschermingsmiddelen op percelen grenzend aan oppervlaktewater?	<input checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja
11.2	Gebruikt u gewasbeschermingsmiddelen in het talud?	<input checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, namelijk:
11.3	Gebruikt u meststoffen op percelen grenzend aan oppervlaktewater?	<input checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja

12. Wijzigingen in gebruik van landbouwgrond

12.1	Teelt u met het keurmerk van de stichting SKAL?	<input checked="" type="checkbox"/> Nee, niet meer <input type="checkbox"/> Ja; stuur een afschrift van het keurmerk mee
------	---	---

13. Wijzigingen in gebruik zijnde gebouwen van waaruit geloopt wordt

13.1 Nieuw in gebruik genomen gebouwen

Geef de locatie van de gebouwen aan op een kaart van 1:1000 en stuur de kaart als bijlage mee.	Adres : Postcode : Plaats :
--	---

13.2 Niet meer in gebruik zijnde gebouwen

Geef de locatie van de gebouwen aan op een kaart van 1:1000 en stuur de kaart als bijlage mee.	Adres : Postcode : Plaats :
--	---

14. Wijzigingen in gebruik zijnde percelen

14.1 Nieuw in gebruik genomen percelen

Geef de locatie van de percelen aan op een kaart van 1:10000 en stuur de kaart als bijlage mee. Een kopie van een actuele 'McSharry' kaart voldoet ook.	Kavelnummer(s): 1) 2) 3) 4)
---	---

14.2 Niet meer in gebruik zijnde percelen

Geef de locatie van de percelen aan op een kaart van 1:10000 en stuur de kaart als bijlage mee. Een kopie van een actuele 'McSharry' kaart voldoet ook.	Kavelnummer(s): 1) 2) 3) 4)
---	---

1. Aankomende, omliggende pand(en) en/of omliggende

Lined area for drawing or notes.

2. Omschrijving

Deze melding bestaat uit

3 bladzijden

2 bijlagen:


topografische kaart gebouwen

topografische kaart parkeer

keurmerk SKAL

"McSharry" kaart(en)

Ondergetekende verklaart, als daartoe bevoegd persoon, alle gegevens volledig en naar waarheid te hebben ingevuld.

Plaats: Creeft Datum: 30-08-2004
Handtekening: 
Naam ondergetekende: AG M. STRAATHOF

Handtekening:

Wijzigingsformulier: bezittingbesluit open teelt en veehouderij

Toelichting op het wijzigingsformulier in het kader van het Lozingenbesluit open teelt en veehouderij

Algemeen

Met dit formulier kunnen wijzigingen in de bedrijfsvoering in het kader van het Lozingenbesluit open teelt en veehouderij worden gemeld.

Wie moet de wijziging melden?

De melding moet gedaan worden door degene die verantwoordelijk is voor de agrarische activiteiten. Dit kan de eigenaar van het bedrijf zijn, maar ook een huurder of een pachter die agrarische activiteiten uitvoert.

Wanneer moet u een wijziging melden?

1. Nieuwe agrarische activiteiten moeten worden gemeld. U moet hierbij denken aan het beginnen van een nieuw bedrijf, het overnemen van een bestaand bedrijf of het bouwen van gebouwen waaruit geooid wordt. Deze veranderingen moeten **zes weken** voordat met lozen wordt begonnen, worden gemeld.
2. Veranderingen o.q. wijzigingen van bestaande activiteiten, die u al gemeld heeft op grond van het Lozingenbesluit open teelt en veehouderij, moeten veelal worden gemeld. U hoeft het veranderen van agrarische activiteiten alleen te melden als dit ook een verandering in lozen betekent of als u ophoudt met lozen. Dit is bijvoorbeeld het geval als u:
 - een was- en spoelplaats voor voertuigen, werktuigen en apparaten gaat aanleggen;
 - een nieuw perceel gaat bewerken;
 - agrarische activiteiten op een perceel beëindigt, doordat u het perceel bijvoorbeeld verkoopt, verhuurt of ruilt (let op: als de nieuwe eigenaar of huurder op het perceel agrarische activiteiten gaat uitoefenen, moet niet alleen u een melding doen dat u de agrarische activiteiten stopt, maar ook de nieuwe grondgebruiker dat hij agrarische activiteiten begint);
 - stopt met het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en/of meststoffen.
 - uw zuiveringsvoorziening(en) gaat veranderen;
 - biologisch gaat telen met het SKAL-keurmerk of weer zonder SKAL-keurmerk gaat telen;
 - als u uw agrarische activiteiten beëindigt.

Het wisselen van teelten op een perceel betekent niet dat het lozen verandert. Teeltwisselingen hoeft u daarom niet te melden.

U hoeft deze melding ook niet in te vullen in geval van verandering in witloftrek, champignonteelt, glastuinbouw (bedekte teelt), pot-, container- of substraatteelt en spoelen van landbouwgewassen voor derden. Deze teelten o.q. activiteiten zijn vergunningplichtig in het kader van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo). Hiervoor moet u een Wvo-aanvraag indienen. Neem voordat u de wijziging invoert/doorvoert contact op met de afdeling Emissiebeheer en Waterkwaliteit van het waterschap.

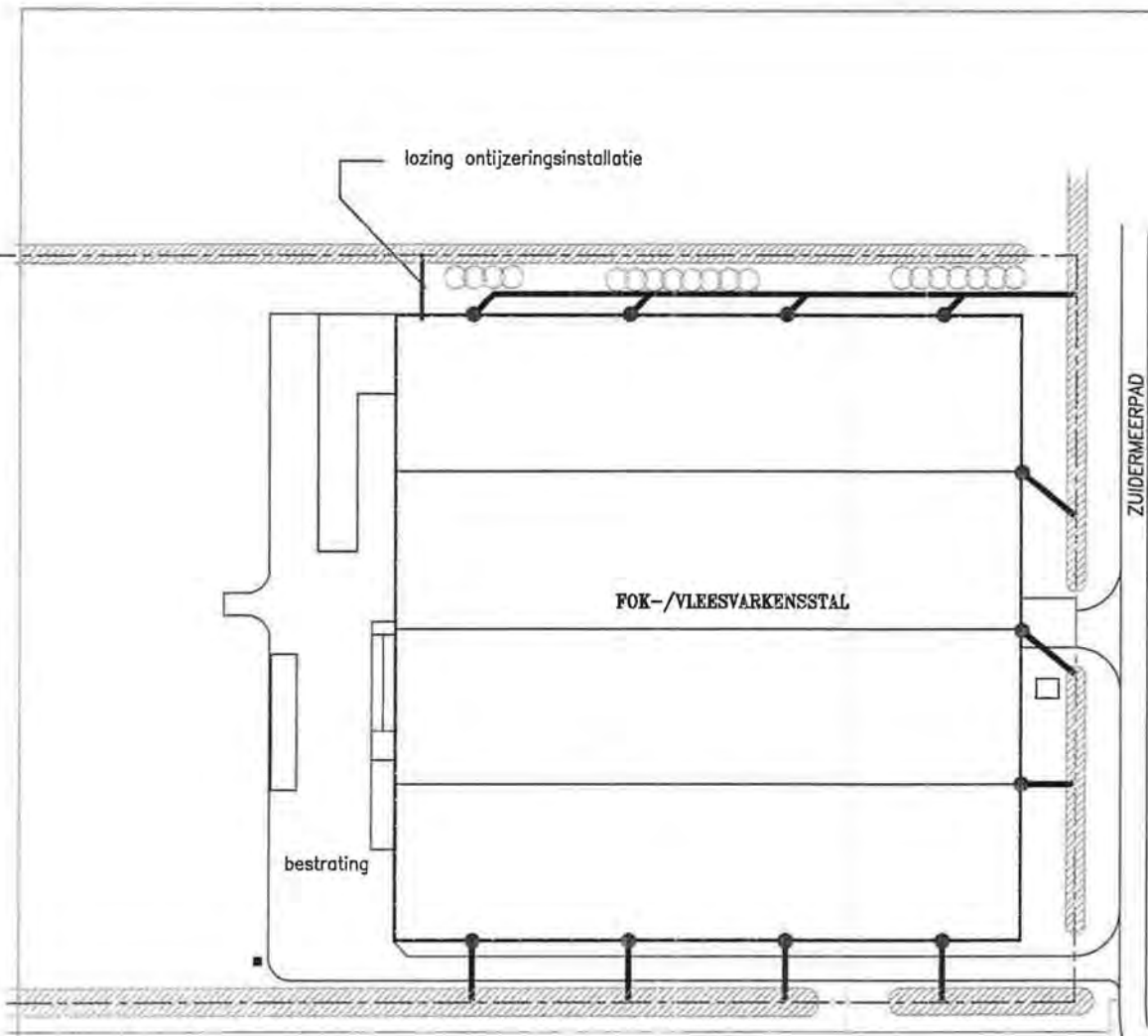
Invullen en opsturen

Maak zonodig kopieën van de pagina's van het wijzigingsformulier wanneer u onvoldoende ruimte heeft om alle benodigde gegevens in te vullen. U kunt ook een apart vel papier gebruiken. Vergeet niet om uw adresgegevens te vermelden en ondertaken het wijzigingsformulier.

U moet dit wijzigingsformulier terugsturen naar:

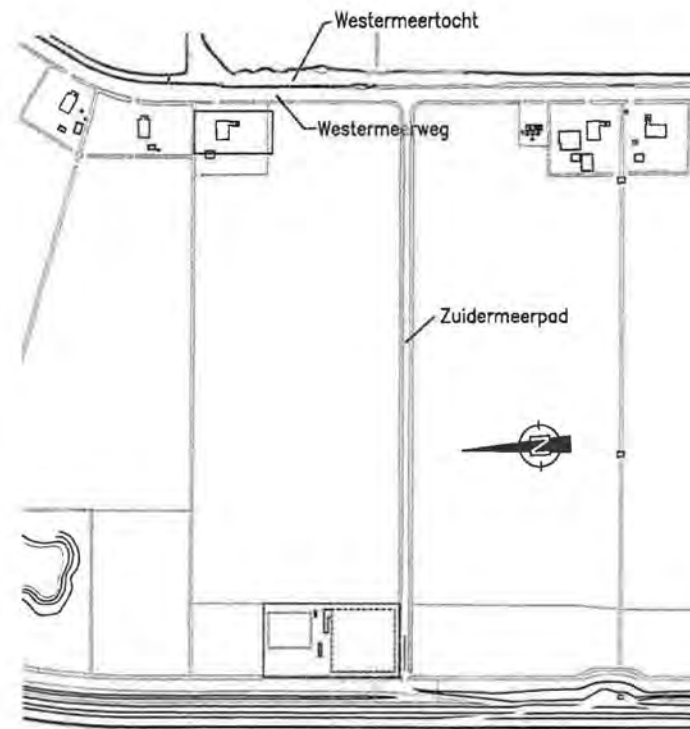
Waterschap Zuiderzeeland
Afdeling Emissiebeheer en Waterkwaliteit
Postbus 229
8200 AE LELYSTAD

Voor vragen kunt u contact opnemen met de afdeling Emissiebeheer en Waterkwaliteit van het waterschap, telefoon (0320) 274911 of per e-mail: waterschap@zuiderzeeland.nl, ter attentie van de afdeling Emissiebeheer en Waterkwaliteit.



● hemelwaterafvoer

TERREININDELING



SITUATIE

GEMEENTE NOORD-OOST-POLDER
 SECTIE(NR): E no.1409

<p>HENDRIX  UTD <i>a Nutreco company</i></p>	<p>Hendrix UTD B.V. postbus 1 5830 MA Boxtmeer telefoon: 0485 59 99 11 fax: 0485 57 81 25</p>	<p>Projectbegeleider Naam M.Caspers tel. 06-53326492</p>
<p>Naam: Ammersstraat Landbouw (Knorpolder) Straat: Zuidermeerpad 4 Plaats: BS12 RJ Creil</p>	<p>Werk: Terreinindeling met hemelwaterafvoeren</p>	<p>tek.nr.: B-8287.HWA blad: 1/1 © HOBO-ATB</p>
<p>Behorende bij melding lozingsbesluit open teelten en veehouderijen</p>	<p>Schaal: 1:1000 Get.: P.vd.H. Datum: 14-10-2004</p>	<p>gewijzigd: par.</p>



Ammerstraat Landbouw BV
De heer A.G.M. Straathof
Zuidermeerp pad 4
8312 RJ CREIL

Lelystad	27 oktober 2004	Verzonden	27 OKT. 2004
Ons kenmerk	EWK/HH/9131	Uw brief van	
Bijlage(n)		Uw kenmerk	
Behandeld door	L. van den Bosch	Toestel	914

Onderwerp ontvangstbevestiging wijzigingsformulier Lozingenbesluit open teelt en veehouderij

Geachte heer Straathof,

Op 2 september 2004 heeft het waterschap van u een wijzigingsformulier op grond van artikel 19 van het Lozingenbesluit open teelt en veehouderij (LBOT) ontvangen.

Naar het oordeel van het waterschap valt u onder de werkingssfeer van het LBOT. Uw wijzigingsformulier is volledig en correct ingevuld en wordt derhalve door het waterschap ontvankelijk verklaard.

Eventuele wijzigingen in de lozingssituatie, bijvoorbeeld verhuizing, verkoop van het bedrijf, bedrijfsbeëindiging, aanleg van een wasplaats of het bijbouwen van een schuur, dienen **ten minste 6 weken** van tevoren te worden gemeld bij het waterschap. Een nieuw wijzigingsformulier kunt u daarvoor opvragen bij de afdeling Emissiebeheer, Watersysteeminformatie en Keur van het waterschap, telefoonnummer (0320) 274911.

Een aantal agrarische activiteiten blijft vergunningplichtig in het kader van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (WVO). Het betreft:

- landbouwmechanisatiebedrijven en landbouwloonbedrijven;
- witloftrekkerij;
- paddestoelenteelt;
- teelt van landbouwgewassen in potten, containers of substraat op een dichte of doorlatende ondergrond;
- teelt van vaste planten in een waterbassin;
- spoelen van landbouwgewassen voor derden.

Wanneer u één of meerdere van deze activiteiten gaat uitvoeren, dan moet u hiervoor een WVO-vergunning aanvragen bij het waterschap. Een WVO-aanvraagformulier kunt u daarvoor opvragen bij de afdeling Emissiebeheer, Watersysteeminformatie en Keur van het waterschap, telefoonnummer (0320) 274911.

postadres

Postbus 229, 8200 AE Lelystad
waterschap@zuiderzeeland.nl
telefoon (0320) 274911
fax (0320) 247919

bezoekadres

Lindelaan 20
8224 KT Lelystad


Ons Kenmerk EWK/HH/9131
Bladnummer 2

Een kennisgeving van uw melding zal tevens worden gepubliceerd in de regionale krant Flevopost.

Te zijner tijd zal een medewerker van de afdeling Emissiebeheer, Watersysteem-informatie en Keur van het waterschap een bezoek brengen aan uw bedrijf.

Hoogachtend,

de teamleider Handhaving,


ing. F.C. Winterkamp.

certificaat



Partner for progress

Nummer K12877/01 Vervangt
Uitgegeven 2000-12-01 D.d.

Productcertificaat
**Afdichtingsfolie van lage dichtheid polyetheen
zonder versterking**

Op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde controles, worden de door

GSE Lining Technology Ltd.

vervaardigde producten, die gespecificeerd zijn in dit certificaat, en die voorzien zijn van het onder "Merken" aangegeven Kiwa-keur, bij aflevering geacht te voldoen aan Kiwa-beoordelingsrichtlijn BRL-K546 "Afdichtingsfolie van lage dichtheid polyetheen, met of zonder versterking".

Kiwa N.V.

ing. B. Meekma
Directeur
Certificatie en Keuringen

Dit certificaat is afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor productcertificatie en bestaat uit 2 pagina's.
Openbaarmaking van het certificaat is toegestaan

Kiwa N.V.
Certificatie en Keuringen
Sir W. Churchill laan 273
Postbus 70
2280 AB Rijswijk

Telefoon 070 41 44 400
070 41 44 420
met www.kiwa.nl

Onderneming
GSE Lining Technology Ltd.
Regal Drive 37
CB7 5BE Scham
Groot-Brittannië
Telefoon 0044 135 362 4677
Telefax 0044 135 362 4922

Vertegenwoordiger
Geotechnics Holland
Zuider IJdijk AB 5
1095 KN Amsterdam
Telefoon 020 665 2111
Telefax 020 694 2111

Afdichtingsfolie van lage dichtheid polyetheen zonder versterking

PRODUCTSPECIFICATIE

Algemeen: Afdichtingsfolie van lage dichtheid polyetheen, zonder versterking

Nadere specificatie: De folietypen en foliedikten aangegeven in de onderstaande tabel behoren tot dit certificaat.

De folie kan worden geleverd met nominale breedte van maximaal 5,7 m

Handelsnaam en typebenaming fabrikant	Type folie	Effectieve foliedikte in mm (aangekruist)						
		0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	2
GSE VFPE-1 (tweezijdig glad)	MB + SO			X		X	X	
		Spec. valhoogte ¹ :		350 ¹		750 ¹	1000 ¹	

TOEPASSING EN GEBRUIK

De producten zijn bestemd om te worden toegepast in de volgende situaties ²:

- Opslag van dierlijke mest (folietype MB) ¹; bij toepassing als bassin, kruinslab of drijvende afdekking;
- Weg- en waterbouwkundige toepassingen, zoals bijvoorbeeld: opslag van water (niet in contact met water bestemd voor consumptie), kering van water, waterdichte scheiding in oeverbeschermingsconstructies, bescherming van bodem en grondwater tegen de gevolgen van morsen en andere bodembedreigingen bij calamiteiten (in principe niet voor permanent contact met bodembedreigende media);
- Bovenafdichtingen van stort- en opslagplaatsen van huishoudelijk en industrieel afval (geldt voor folietype SO met een nominale dikte van ten minste 2,0 mm);
- In het algemeen voor ondergrondse of afgedekte toepassingen.

MERKEN

De folie wordt gemerkt met de verplichte aanduidingen: het Kiwa-woordmerk (KIWA), alsmede de folietype-aanduiding conform BRL-K546 (zie bovenstaande tabel onder "Type folie"), de handelsnaam en typebenaming van de fabrikant, het materiaal, de nominale foliedikte in mm en het chargennummer of de productiedatum (deze eventueel in code).

Aanvullend mag op de folie zijn aangebracht: het merk "BRL-K546".

De verpakking wordt gemerkt met: de bovengenoemde verplichte aanduidingen, inclusief het merk "BRL-K546".

De uitvoering van merken is als volgt:

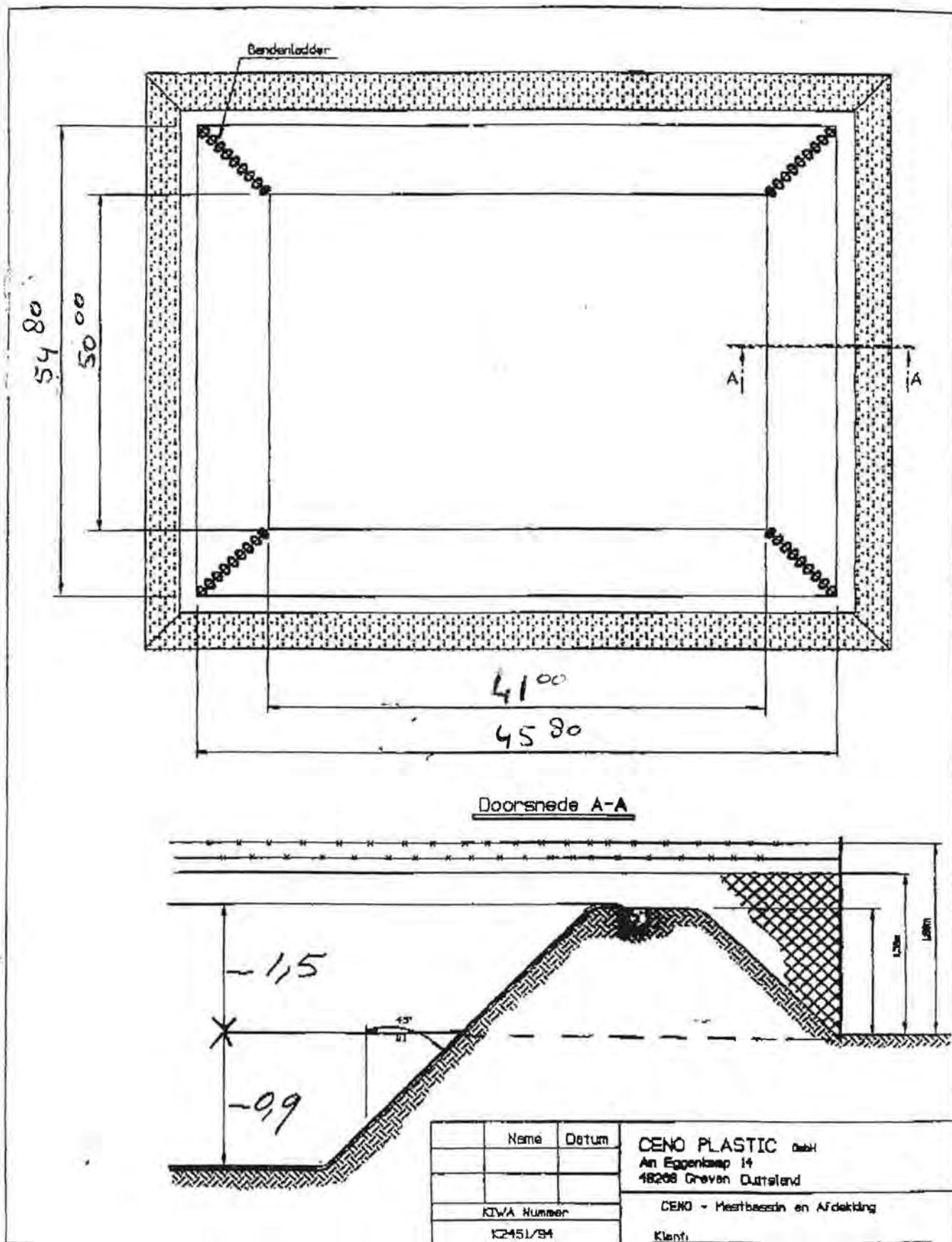
- Op de folie: ten minste éénmaal per twee meter productielengte, door middel van onuitwisbare inkt (stempel of inkt-jet)
- Op de verpakking: per rol, door middel van een etiket (opdruk met niet-wateroplosbare inkt).

WENKEN VOOR DE AFNEMER

1. Inspecteer bij de aflevering:
 - 1.1 geleverd is wat is overeengekomen;
 - 1.2 het merk en wijze van merken juist zijn;
 - 1.3 de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.
2. Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:
 - 2.1 GSE Lining Technology Ltd. en zo nodig met:
 - 2.2 Kiwa N.V.
3. Raadpleeg voor de juiste wijze van opslag en transport de verwerkingsrichtlijnen van de producent.
4. Controleer of dit certificaat nog geldig is, raadpleeg hiertoe de Kiwa-gids.

¹ Voor bepaalde toepassingen wordt, bij beproeving op doorslagsterkte conform paragraaf A.3.10 van BRL-K546, een minimale valhoogte voorgeschreven. Om deze reden is de specifieke valhoogte per folietype en per foliedikte vermeld.

² Raadpleeg in alle gevallen paragraaf 1.2 "toepassingsgebied" van BRL-K546 voor de mogelijke toepassingen per folietype en foliedikte.



Guido J. M. Kleve
 Vierakkersestraatweg 33
 NL-7233 SE Vierakker
 Tel. + Fax: 0575 / 441988

Procesbeschrijving:

Op het bedrijf worden componenten gemend tot veevoerders. Hiervoor vindt aanvoer plaats naar het bedrijf van diverse (afval)stoffen. Een overzicht van de aangevoerde stoffen is als bijlage bijgevoegd. De aangevoerde stoffen zijn in hoofdzaak op te delen in 2 groepen te weten:

1. Vochtige producten die per tankwagen worden aangevoerd en opgeslagen worden in silo's die voorzien zijn van een ontluchting.
2. Droge producten die met een blaaswagen (bulkwagen) worden aangevoerd en die opgeslagen worden in afgesloten polyester silo's die voorzien zijn van een ontluchting.

Voor de specificatie zie bijlagen.

Een aantal van deze producten is volgens de Eural te classificeren als een afvalstof. Deze afvalstoffen worden ter vervanging van een grondstof ingezet in het productieproces. De herkomst is in de bijlagen vermeld.

Omdat in deze alleen de afvalstoffen van belang zijn wordt verder alleen nog ingegaan op de afvalstoffen.

Op/overslag en het bewerken van (afval)stoffen

Opslag / overslag:

Zoals gememoreerd is er op het bedrijf sprake van opslag en verwerking van producten.

Aard van de afvalstof:

Zie bijlage

Opslagcapaciteit:

De totale opslagcapaciteit voor vochtige producten bedraagt 520 m³.

Herkomst:

De herkomst van deze producten is uit de bijlagen te herleiden.

Bewaartermijn:

De (afval)stoffen worden, zoals reeds gememoreerd, op het bedrijf gebruikt als vervanging van een andere grondstof en hebben dientengevolge een nuttige toepassing. De genoemde stoffen worden in de inrichting, afhankelijk van het type product, maximaal 2 weken opgeslagen alvorens ze gemengd worden tot veevoerders. Verder vindt er een continue aanvoer van deze producten plaats (dagelijks 3 tot 4 vrachtwagens afhankelijk van de behoefte, wekelijks 15 vrachtwagens zijnde 550 tot 600 m³ / week).

Be- en verwerking:

1. De aangevoerde vochtige voedercomponenten worden opgeslagen in polyester silo's die voorzien zijn van een ontluchting. Voordat het product wordt getransporteerd naar de voermenginstallatie wordt het product 15 minuten gehomogeniseerd (gemengd) door het in de polyester silo's aanwezige roerwerk. Direct na het homogeniseren wordt dit product met een pomp getransporteerd naar de voermenginstallatie (brijvoerinstallatie) waar het opgemengd wordt met de andere componenten tot een volledig voerrantsoen voor de aanwezig dieren. Direct nadat het voerrantsoen klaar is wordt het via een pomp en een transportsysteem (leidingen) getransporteerd naar de vreetplaatsen van de dieren.
2. De aangevoerde droge voedercomponenten worden eveneens opgeslagen in een polyester silo's. Vervolgens wordt het getransporteerd via een vjzelsysteem naar de voermenginstallatie (brijvoerinstallatie) waar het product wordt gemengd met de andere componenten tot een volledig voerrantsoen voor de aanwezig dieren. Direct nadat het voerrantsoen klaar is wordt het via een pomp en een transportsysteem (leidingen) getransporteerd naar de vreetplaatsen van de dieren.
3. De voerinstallatie is dagelijks tussen 7.00 uur en 19.00 uur in gebruik. Per dag worden de vleesvarkens en de fokvarkens 3 keer gevoerd, de biggen worden 4 keer gevoerd. De eerste voerronde begint s'morgens om 7.00 uur, de laatste voerronde is om 19.00 uur afgelopen. Per voerronde zullen meerdere mengsels worden samengesteld en worden uitgedoseerd. Gedurende deze tijd worden droge en vochtige componenten wisselend gemengd en gedoseerd en zijn de aanwezige motoren (vizards, mengers, voerpompen etc. in de voerkeuken) afwisselend in gebruik. Dagelijks zal ongeveer 87 ton voer aangemaakt worden.

Na iedere voerbeurt worden de voerdoseerleidingen gespoeld. Het water wordt opgevangen en opgeslagen in tanks en bij de volgende voerbeurt weer toegevoegd aan het voer.

Acceptatie en administratie:

Voor bedrijven zoals het onderhavige bedrijf (Knorpolder) is het onmogelijk om een volledig eigen controle beleid / systeem op te zetten. De nadruk ligt hier veel meer op een goede vooracceptatie zoals het betrekken van GMP-waardige voerproducten van erkende, gecertificeerde leveranciers. Dit sluit aan op de zienswijze van het ministerie en die van het Productschap Diervoeder (PDV) die alle veehouders wil verplichten alleen nog GMP-waardige voerproducten aan te kopen.

Sinds 1992 kent de diervoedersector de GMP-regeling (Good Manufacturing / Managing Practice). De regeling is vergelijkbaar met ISO 9002 en geldt voor de productie, de handel en vervoer van voerproducten. Bij GMP wordt gelet op 4 aspecten van het product:

1. Nutritionele kwaliteit, oftewel de voederwaarde van het product. Die wordt uitgedrukt in beschikbare energie, aminozuren en essentiële bestanddelen zoals vitamines en sporenelementen.
2. Technische kwaliteit, oftewel de kenmerken van het voer, zoals de afmetingen en de hardheid van pellets en de smaak.
3. Veiligheid, oftewel de hoeveelheid ongewenste stoffen en ziekteverwekkers in het product. De kans dat die bij een mens of het dier tot gezondheidsproblemen leiden, of in hoeverre die belastend zijn voor het milieu.
4. Emotionele kwaliteit, betrekking hebbende op de herkomst of het doel van het product. Bijvoorbeeld voerproducten voor de biologische veehouderij zijn niet van dierlijke oorsprong en kennen geen kunstmatige kleur- en smaakstoffen.

Verder zijn gecertificeerde bedrijven verplicht de risico's rond het product en alle handelingen die daarbij horen, in kaart te brengen en te analyseren om ze te kunnen beheersen. Verder zijn alle gecertificeerde leveranciers van mengvoeders en van enkelvoudige producten verplicht om de grondstoffen in te kopen bij toeleveranciers die de productveiligheid aantoonbaar kunnen garanderen. Alle binnenlandse toeleveranciers van diervoedergrondstoffen moeten beschikken over een kwaliteitssysteem dat gebaseerd is op GMP-voorwaarden.

Datasheet acceptatie voedercomponenten		
Procedure:	Gevaar	Beheersbaarheid
<u>Vooracceptatie :</u>	Ongewenste verontreinigingen	GMP gecertificeerde leverancier Voldoen aan diervoederwetgeving Betrouwbare leverancier (vaker van afgenomen)
	Onvoldoende voederwaarde	GMP gecertificeerde leverancier Voldoen aan diervoederwetgeving Betrouwbare leverancier (vaker van afgenomen) Productspecificatie Eisen stellen aan: <ul style="list-style-type: none"> - Ph-waarde - % drogestof - samenstelling - kleur - reuk - smaak - ruw eiwit - energiewaarde
	Geen constante kwaliteit	GMP gecertificeerde leverancier Voldoen aan diervoederwetgeving Betrouwbare leverancier (vaker van afgenomen)
	Geen regelmatige aanvoer	Betrouwbare leverancier (vaker van afgenomen)
	Niet voedselveilig	GMP gecertificeerde leverancier Voldoen aan diervoederwetgeving Betrouwbare leverancier (vaker van afgenomen)
<u>Acceptatie :</u> (aflevering)	Onvoldoende voederwaarde	Tijdens lossen worden per vrachtwagen monsters genomen en voorzien van een uniek nummer, deze monsters worden onderzocht op <ul style="list-style-type: none"> - % drogestof - zuurgraad (Ph). Monsters 3 maanden bewaren
	Ongewenste verontreinigingen	Visuele controle, controle op <ul style="list-style-type: none"> - kleur - smaak - reuk Zie vooracceptatie
	Niet voedselveilig	Zie vooracceptatie
	Afleveren	Iedere levering een uniek nummer geven (onvoldoende voederwaarde). Vrachtwagens bij aankomst en vertrek wegen en <ul style="list-style-type: none"> - vrachtbrieven verzamelen en bewaren - weegbonnen Per week afleveroverzichten doorsturen. Visuele controle, controle op <ul style="list-style-type: none"> - kleur - smaak - reuk
	Niet voldoen aan kwaliteitseis	Direct retour, worden niet geaccepteerd
<u>Tijdens opslag:</u>	Afname voederwaarde, gisten en vorming van schimmels	Visuele controle, controle op <ul style="list-style-type: none"> - kleur - smaak - reuk Monsters nemen en controleren op <ul style="list-style-type: none"> - % drogestof - zuurgraad (Ph). Resultaten <ul style="list-style-type: none"> - vergelijken en bijstellen (voederwaarde)
		Niet voldoen aan kwaliteitseis
<u>Administratie:</u>	Onvoldoende voederwaarde	Resultaten monsternamen
	Afleveren van onjuiste hoeveelheden	Vrachtbrieven en weegbonnen
	Voorraad	Per kwartaal voorraad opnemen.

Calamiteiten:

Gelet op het feit dat op het bedrijf de afvalstof een nuttige toepassing krijgt en dient als vervanging van een andere grondstof kunnen nadat de producten zijn gelost nagenoeg geen calamiteiten ontstaan.

Mogelijke calamiteiten die kunnen ontstaan zijn:

1. Morsen tijdens het lossen. Dit wordt tot het minimum beperkt gelet op het feit dat er met een gesloten systeem gelost wordt (vrachtwagens – slangen – silo's). Tijdens het afkoppelen kan enigszins gemorst worden. Gelet op het feit dat zich de losplaatsen allemaal op een betonnen ondergrond met een betonnen opstand bevinden kan de gemorste hoeveelheid vrij eenvoudig opgeschept worden.
2. Lossen van producten in verkeerde opslagen. Hierin is ook voorzien door de vulaansluiting te voorzien van nummers en een slot.

Geur:

Vrijkomen van geurcomponenten:

1. Uit gepubliceerd onderzoek van het ASG (zie bijlage) blijkt dat de geuremissie vanuit een inrichting waar bijproducten aan de dieren wordt verstrekt gelijk is aan de geuremissie van een bedrijf waar alleen mengvoer wordt verstrekt en dat het dientengevolge niet noodzakelijk is bedrijven die vochtige bijproducten aan de dieren verstrekken anders te beoordelen dan bedrijven die droogvoer aan de dieren verstrekken.
2. Tijdens het lossen van de droge voedercomponenten kunnen er geen geurcomponenten vrijkomen omdat het lossen gebeurt door middel van een gesloten systeem.
3. Tijdens het lossen van de vochtige voedercomponenten kan er een kleine hoeveelheid geurcomponenten vrijkomen via de ontluchting. Omdat het lossen gebeurt door middel van een gesloten systeem komen er vanuit het vulleidingsysteem geen geurcomponenten vrij.
4. Vanuit de opslag van de producten kunnen nagenoeg geen geurcomponenten vrijkomen daar deze, behoudens de ontluchting, afgesloten zijn.
5. Bij het transporteren van de voedercomponenten van de opslag naar de menginstallatie kunnen geen geurcomponenten vrijkomen daar dit gebeurt d.m.v. een gesloten systeem.
6. De aanwezige mengtanks zijn afgedekt.
7. zie ook aanvraagformulier (nadere gegevens en opmerkingen)

Overzicht producten naar type

No:	Naam:	Geproduceerd als:	Euralcode:
	Aardappelzetmeel	Teruggewonnen zetmeel uit diverse reststromen in de frites-industrie	02 03 04
	Aardappelpuree	Gekookte, gepureerde aardappelen afkomstig van de aardappelverwerkende industrie	02 03 04
	Biergist	Energierijk vloeibaar product dat vrijkomt bij de bereiding van bier.	02 07 02
	Tarwegistconcentraat	Vloeibaar product dat vrijkomt bij de winning van alcohol uit tarwezetmeel en suikers.	02 07 02
	Tarwezetmeel Amidyne	Gemengde, geconserveerde, ingedikte uitgewassen tarwezetmeel en tarwe-eiwit.	02 03 04
	Tarwezetmeel Heditar	Gemengde, geconserveerde, ingedikte uitgewassen tarwezetmeel en tarwe-eiwit.	02 03 04
	Tarwezetmeel Bondatar	Gemengde producten (tarwezetmeel en tarwe-eiwit) die vrijkomen bij de tarweverwerking (productie van glucose en vitale gluten uit tarwe).	02 03 04
	Tarwezetmeel Premium	Gemengde producten (tarwezetmeel en tarwe-eiwit) die vrijkomen bij de tarweverwerking (productie / winning van tarwezetmeel uit tarwe).	02 03 04
	Vevocid	Nevenproduct van de productie van penicilline wat ter conservering verhit wordt tot 80 °C en gemend wordt met een mengsel van organische zuren (hoofdzakelijk mierenzuur, melkzuur en citroenzuur) geproduceerd als diervoeder	N.V.T.
	Wortelstoomschillen	Gestoomd schraapsel van de wortelen voor de levensmiddelen industrie	02 03 04
	Kaaswei	Nevenproduct van de zuivelbereiding	02 05 01
	Voermelk	Nevenproduct van de zuivelbereiding	02 05 01
	Banketkorrel	Mengvoer bestaande uit o.a. graan, bakkerij- en deegwaren, peulvruchten	N.V.T.
	Gerst	Graantype, verkregen door het dorsen. Grondstof voor de mengvoerindustrie.	N.V.T.
	Triticale	Graantype, verkregen door het dorsen. Grondstof voor de mengvoerindustrie.	N.V.T.
	Rogge	Graantype, verkregen door het dorsen. Grondstof voor de mengvoerindustrie.	N.V.T.
	Maisvoermeel	Gepelleteerde mais, verkregen door het oogsten en pelleteren. Grondstof voor de mengvoerindustrie.	N.V.T.
	Sojabonen getoast	Sojabonen, die een warmtebehandeling hebben gehad en daarna gepelleteerd zijn. Grondstof voor de mengvoerindustrie.	N.V.T.
	Sojaschroot	Door de verwerking van soja verkregen product. Grondstof voor de mengvoerindustrie.	N.V.T.
	Tarwe	Graantype, verkregen door het dorsen. Grondstof voor de mengvoerindustrie.	N.V.T.
	Tarwegriespellets	Een bij-product afkomstig van speciaal geselecteerde tarwe. Na het schonen van de tarwe wordt de tarwegries in een droog maalproces middels zeefinstallaties afgescheiden en daarna gepelleteerd.	02 03 04
	Tapioka	Wortelknollen van Manihot esculanta Crantz, geproduceerd als grondstof voor de mengvoerindustrie.	N.V.T.
	Zonnepitschroot	Door de verwerking van zonnepitten verkregen product. Grondstof voor de mengvoerindustrie.	N.V.T.
	Opfokcombinant	Nijbi opfok PBL, mengvoer bestaande uit o.a. graan, bakkerij- en deegwaren, zuivelproducten	N.V.T.

No:	Naam:	Geproduceerd als:	Euralcode:
	Finishkern 2%	Voormengsel t.b.v het samenstellen van voeders voor biggen.	N.V.T.
	Afmestkern 2% (start en eind)	Voormengsel t.b.v het samenstellen van voeders voor vleesvarkens.	N.V.T.
	Drachtkern 2%	Voormengsel t.b.v het samenstellen van voeders voor dragende zeugen.	N.V.T.
	Lactokern 2%	Voormengsel t.b.v het samenstellen van voeders voor zogende zeugen (fokvarken met biggen).	N.V.T.
	Sweet VS	Nijbi, Mengvoer bestaande uit o.a. graan, bakkerijen deegwaren, zuivelproducten.	N.V.T.

Het bovenstaand overzicht is een overzicht van de gangbaar toegepaste producten. Afhankelijk van het jaargetijde en de beschikbaarheid van een product kan een product wel of niet toegepast worden. Voorts is het mogelijk (o.a. afhankelijk van het seizoen) dat een bepaald product vervangen wordt door een product met een zelfde herkomst c.q. voedingswaarde.

Verder blijkt uit het bovenstaand overzicht dat:

1. Geen enkele (afval)stof behoort tot een zogenaamde “**mirror entry**” ofwel “**complementaire categorie**”, wat volgens de Eural betekent dat voor geen enkel specifiek geval bepaald moet worden of het gaat om een gevaarlijk dan wel een niet gevaarlijke afvalstof.
2. Geen enkele (afval)stof is te definiëren als **gevaarlijk**. Volgens de Eural vallen dientengevolge alle bovengenoemde stoffen niet binnen de regelgeving voor gevaarlijk afval.

Overzicht producten per categorie (droog / vochtig, bulk)

Naam	Soort (vochtig of droog)	Verpakking (bulk of anderszins)	Aanvoer per:	Opslag in silo
aardappelzetmeel	vochtig	bulk	tankwagen	nat produkt
aardappelpuree	vochtig	bulk	tankwagen	nat produkt
biergist	vochtig	bulk	tankwagen	nat produkt
tarwegistconcentraat	vochtig	bulk	tankwagen	nat produkt
tarwezetmeel Amidine	vochtig	bulk	tankwagen	nat produkt
tarwezetmeel Heditar	vochtig	bulk	tankwagen	nat produkt
tarwezetmeel Bondatar	vochtig	bulk	tankwagen	nat produkt
tarwezetmeel Premium	vochtig	bulk	tankwagen	nat produkt
vevocid	vochtig	bulk	tankwagen	nat produkt
wortelstoomschillen	vochtig	bulk	tankwagen	nat produkt
(kaas)wei	vochtig	bulk	tankwagen	nat produkt
voermelk	vochtig	bulk	tankwagen	nat produkt
banketkorrel	droog	bulk	blaaswagen	droog produkt
gerst	droog	bulk	blaaswagen	droog produkt
triticale	droog	bulk	blaaswagen	droog produkt
rogge	droog	bulk	blaaswagen	droog produkt
maisvoermeel	droog	bulk	blaaswagen	droog produkt
sojabonen getoast	droog	bulk	blaaswagen	droog produkt
sojaschroot	droog	bulk	blaaswagen	droog produkt
tarwe	droog	bulk	blaaswagen	droog produkt
tarwegriespellets	droog	bulk	blaaswagen	droog produkt
tapioka	droog	bulk	blaaswagen	droog produkt
zonnepitschroot	droog	bulk	blaaswagen	droog produkt
opfokcombinant	droog	bulk	blaaswagen	droog produkt
finishkern 2%	droog	bulk	blaaswagen	droog produkt
afmestkern 2%	droog	bulk	blaaswagen	droog produkt
drachtkern 2%	droog	bulk	blaaswagen	droog produkt
lactokern 2%	droog	bulk	blaaswagen	droog produkt
Sweet VS	droog	bulk	blaaswagen	droog produkt

Opslagcapaciteit in silo's

Silo's t.b.v. nat produkt:	520,0 m3	vochtige componenten
Silo's t.b.v. droog produkt:	210,0 m3	droge componenten
Max. opslagcapaciteit:	730,0 m3	

Opmerking t.a.v. het gebruik van de opslag:

- de aanvoer van de producten vindt plaats met diverse typen vrachtwagen.
- het lossen van de vrachtwagens vindt plaats op de daarvoor aangewezen plaatsen
- per vrachtwagen wordt een product gelost in een daarvoor aangewezen opslag (een op een)
- in meerdere silo's / bunkers kan het zelfde product aanwezig zijn
- de aangewezen opslagen zullen wisselend gebruikt worden voor het opslaan van componenten waarbij per silo altijd maar een component wordt opgeslagen

... (text continues)

... (text continues)

... (text continues)

... (text continues)

... (text continues)

... (text continues)

... (text continues)

... (text continues)

... (text continues)

... (text continues)

... (text continues)

... (text continues)

... (text continues)

... (text continues)

... (text continues)

... (text continues)

... (text continues)

... (text continues)

... (text continues)

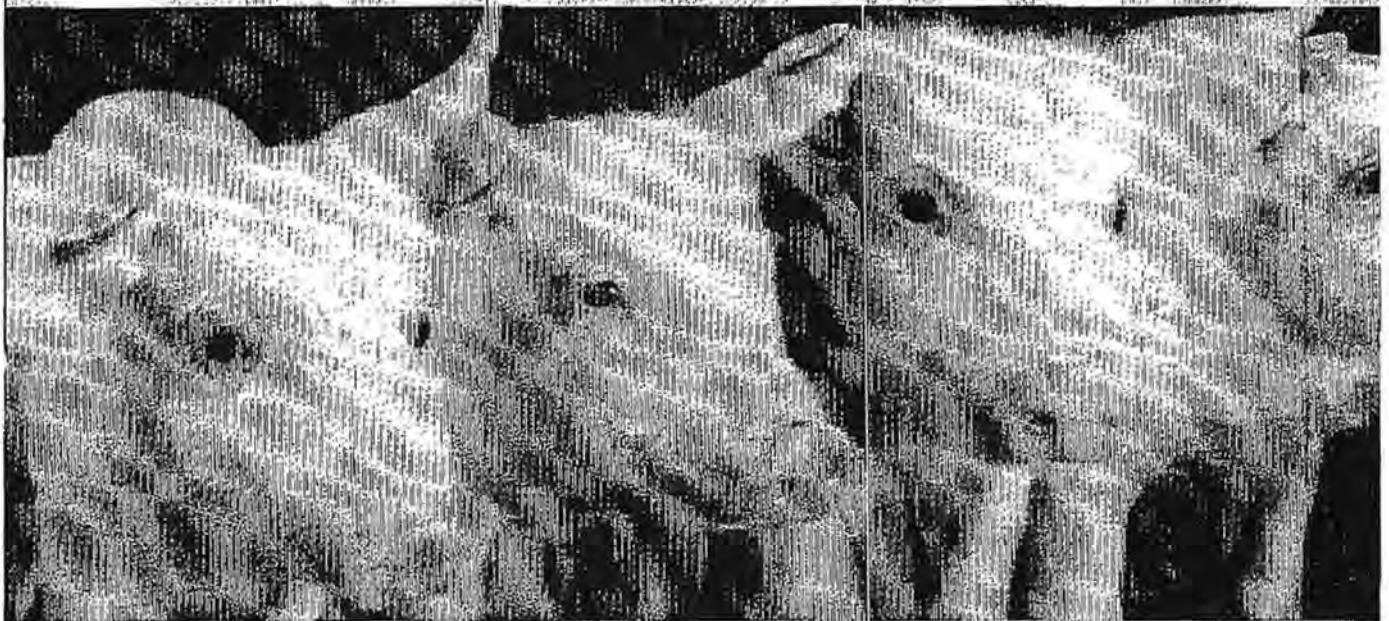


PRAKTIJKONDERZOEK
VEEHOUDERIJ

Varkens

PraktijkRapport Varkens 31

Vochtrijke diervoeders en geuremissie uit vleesvarkenstallen



Augustus 2004



Colofon

Uitgever

Animal Sciences Group / Praktijkonderzoek
Postbus 2176, 8203 AD Lelystad
Telefoon 0320 - 293 211
Fax 0320 - 241 584
E-mail info.po.asg@wur.nl
Internet <http://www.asg.wur.nl/po>

Redactie en fotografie Praktijkonderzoek

© Animal Sciences Group

Het is verboden zonder schriftelijke toestemming van de uitgever deze uitgave of delen van deze uitgave te kopiëren, te vermenigvuldigen, digitaal om te zetten of op een andere wijze beschikbaar te stellen.

Aansprakelijkheid

Animal Sciences Group aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen

Bestellen

ISSN 1570-8608
Eerste druk 2004/oplage 120
Prijs € 17,50

Losse nummers zijn schriftelijk, telefonisch, per E-mail of via de website te bestellen bij de uitgever.

Abstract

In a laboratory test, it was investigated whether the odour concentration and hedonic odour tone of co-products differed from dry compound feed. After this, in a study at the Centre for Innovative Pig Farming Sterksel the effect of diets with co-products on odour emissions from finisher pigs was studied. This study shows that some co-products have a higher odour concentration and hedonic odour tone, but they do not have affect the odour emission from pig facilities.

Key words: co-products, odour, emission, odour concentration, hedonic odour tone

Referaat

ISSN 1570-8608

M. Timmerman, J.W. van Riel, M.A.H.H. Smolders en E.M.A.M. Bruininx (Praktijkonderzoek)
Vochtrijke diervoeders en geuremissie uit vleesvarkenstallen (2004)
PraktijkRapport Varkens 31
22 pagina's, 6 figuren, 4 tabellen

In een laboratoriumproef is onderzocht of de geurconcentratie en geurbeleving van vochtrijke diervoeders verschillen ten opzichte van droogvoer. Daarna is op Praktijkcentrum Sterksel onderzocht of er een effect van rantsoenen met vochtrijke diervoeders is op de geuremissie uit vleesvarkenstallen. Het blijkt dat bepaalde vochtrijke diervoeders wel een hogere geurconcentratie en -beleving hebben dan droogvoer, maar dit heeft geen effect op de geuremissie uit stallen.

Trefwoorden: bijproducten, geur, geuremissie, geurconcentratie, geurbeleving, vochtrijke diervoeders



ANIMAL SCIENCES GROUP
WAGENINGEN UR

PraktijkRapport Varkens 31

Vochtrijke diervoeders en geuremissie uit vleesvarkenstallen

Liquid co-products and odour emission from finisher pig buildings

M. Timmerman
J.W. van Riel
M.A.H.H. Smolders
E.M.A.M. Bruininx

Augustus 2004

Samenvatting

Het gebruik van vochtrijke diervoeders uit de levensmiddelenindustrie in rantsoenen voor varkens is de laatste 10 jaar toegenomen in Nederland. Gemeenten ontvangen geregeld klachten over geuroverlast die zou worden veroorzaakt door varkensbedrijven die vochtrijke diervoeders voeren. Op dit moment nemen gemeenten maatregelen door in milieuvergunningen extra voorwaarden te stellen aan het gebruik van deze producten. Omdat onderzoek naar de aard en omvang van geuroverlast door gebruik van vochtrijke diervoeders nog nauwelijks heeft plaatsgevonden, zijn deze voorwaarden echter niet of nauwelijks gebaseerd op objectieve maatstaven. Daarom is in een laboratoriumproef bepaald of de geurconcentratie en/of geurbeleving van vochtrijke diervoeders verschilt ten opzichte van droogvoer. Daarna is in een praktijkproef op Praktijkcentrum Sterksel bepaald of er een effect is van vochtrijke diervoeders in rantsoenen op de geuremissie uit vleesvarkensstallen.

Laboratoriumproef

In de laboratoriumproef is onderzocht of er een verschil bestond tussen de geurconcentratie en geurbeleving van droogvoer en combinaties van vochtrijke diervoeders. De gebruikte vochtrijke diervoeders waren aardappelstoomschillen, tarwezetmeel, wei, biergist en uiensap. Als droogvoer is vleesvarkenvoer gebruikt. De vochtrijke diervoeders en droogvoer werden opgeslagen in zes pvc-opslagvaten van 50 liter in een klimaatcel. In het onderzoek zijn de geurconcentratie en -beleving van droogvoer en de vijf producten in alle mogelijke combinaties bepaald. De geurbeleving werd aangemerkt als de geurconcentratie waarbij de lucht als licht onaangenaam werd beschouwd. Het onderzoek vond plaats in vier perioden van elk 15 dagen, waarbij op 1, 8 en 15 dagen na aanvang geurmonsters zijn genomen. Op dag 1 en 15 is lucht van de afzonderlijke vaten gemengd opgevangen in geurzakken. Op dag 8 zijn brijmengsels gemaakt door fysieke menging van de vochtrijke diervoeders, waarna de lucht van het brijmengsel is opgevangen in geurzakken. Op dag 1 was de geurconcentratie van het droogvoer significant lager dan van aardappelstoomschillen, tarwezetmeel en wei los of in allerlei combinaties, maar dit was niet het geval op dagen 8 en 15. De geurconcentratie van aardappelstoomschillen, tarwezetmeel en wei los of in allerlei combinaties was op dagen 1, 8 en 15 significant lager dan van de combinaties waarin biergist en/of uiensap zat, behalve voor de combinatie met biergist op dag 1. De geurconcentratie waarbij de lucht als licht onaangenaam werd aangemerkt (geurbeleving) was bij droogvoer op alle dagen significant hoger dan alle combinaties van vochtrijke diervoeders. De geurbeleving van aardappelstoomschillen, tarwezetmeel en wei los of in combinatie was alleen op dag 1 significant hoger dan van de combinaties met biergist en uiensap en op dag 8 van de combinaties met biergist, maar verschilde voor de rest niet significant van de combinaties waarin biergist en/of uiensap zat.

Praktijkproef

In een proef op Praktijkcentrum Sterksel is nagegaan of er een effect is van rantsoenen met vochtrijke diervoeders op de geuremissie uit vleesvarkensstallen. Geurmetingen zijn uitgevoerd in vier vleesvarkenafdelingen, droogvoerkeuken en brijvoerkeuken tijdens een zomer- en een winterperiode. In elke afdeling is een ander rantsoen gevoerd. In afdeling A werd een standaard droogvoer verstrekt, in afdeling B brijvoerrantsoen zonder vochtrijke diervoeders, in afdeling C een brijvoerrantsoen met tarwezetmeel, aardappelstoomschillen en kaaswei en in afdeling D een brijvoerrantsoen met tarwezetmeel, aardappelstoomschillen, kaaswei en biergist. De geurconcentratie in de droogvoer- en brijvoerkeuken verschilde niet van elkaar en was veel lager dan de geurconcentratie uit de vleesvarkenafdelingen. In alle afdelingen was de geuremissie in de zomerperiode hoger dan in de winterperiode. Op de meetdagen varieerde de geuremissie uit de afdelingen van 1,6 tot 33,6 OU_2/s per varkensplaats. De gemiddelde geuremissie van afdelingen A, B, C en D was respectievelijk 9,2, 9,4, 8,2 en 9,4 OU_2/s per varkensplaats. De resultaten van deze proef laten zien dat er geen effect van het rantsoen is op de geuremissie uit vleesvarkensstallen.

Uit dit onderzoek blijkt dat bepaalde vochtrijke diervoeders wel een hogere geurconcentratie en -beleving hebben dan droogvoer, maar dit heeft geen effect op de geuremissie uit stallen. Er zijn daarom geen redenen om de geuremissie van varkensbedrijven die brijvoer verstrekken anders te behandelen dan varkensbedrijven die droogvoer gebruiken.

Summary

The use of liquid co-products from human food industries in diets for pigs has increased the last decade in The Netherlands. Nowadays municipalities receive frequent complaints about odour nuisance which are supposedly caused by pig facilities that are feeding liquid co-products. Therefore municipalities are enforcing additional legislation if liquid co-products are used. But no research has been done to investigate if odour emissions from pigs fed on liquid diets differs from pigs fed on dry diets.

Laboratory study

The laboratory study was conducted to investigate whether there is a difference between the odour concentration and hedonic odour tone from combinations of liquid co-products and dry feed. The used liquid co-products were potato steam peel, wheat starch, whey, beer yeast and onion juice. The dry feed was a commercial dry diet for finisher pigs. The liquid co-products and dry feed were stored in six storage tanks of 50 litre which were placed in a climate test chamber. In this study the odour concentration and hedonic odour tone of the dry feed and of all possible combinations of liquid co-products was determined. The hedonic odour tone was regarded as the odour concentration at which was considered to be light unpleasant. The study was split up in four periods of 15 days, in which on day 1, 8 and 15 odour samples were taken. On days 1 and 15 air from the separate tanks were combined. And on day 8 the separate liquid co-products were physical mixed on the basis of practical diets and from the combined mixtures air samples were taken. On day 1 the odour concentration of the dry feed was significant lower than the odour concentration of potato steam peel, wheat starch and whey loose or in kinds of combinations, but this was not case on days 8 and 15. The odour concentration of potato steam peel, wheat starch and whey loose or in kinds of combinations was on days 1, 8 and 15 significant lower than the combinations with beer yeast and/or onion juice, except for the combination with beer yeast on day 1. The hedonic odour tone of the dry feed was on all days significant higher than the combinations of liquid co-products. The hedonic odour tone of potato steam peel, wheat starch and whey loose or in kinds of combinations was only significant higher than the combinations with beer yeast and onion juice on day 1 and the combinations with beer yeast on day 8, but not significant different for the other combinations with beer yeast and/or onion juice.

Practical study

The practical study was conducted at the Centre for Innovative Pig Husbandry at Sterksel to investigate the effect of diet on odour emissions from finisher pigs. Odour measurements were carried out in four finisher pig rooms, dry feed kitchen and liquid feed kitchen during a summer and a winter period. In each room a different diet was fed. In room A a dry compound diet was fed, in room B a liquid compound diet, in room C a liquid diet with liquid wheat starch, potato steam peel and cheese whey and in room D a liquid diet with liquid wheat starch, potato steam peel, cheese whey and beer yeast. The odour concentration in the dry feed and liquid feed kitchen did not differ from each other and was much lower than the odour concentration in the finisher pig rooms. The odour emission during the summer period was higher in all four rooms compared to the winter period. On the measurement days the odour emissions from the four rooms varied from 1.6 to 33.0 OU_2/s per pig place. The mean odour emission from room A, B, C and D were respectively 9.2, 9.4, 8.2 and 9.4 OU_2/s per pig place. The results showed that there is no effect of the type of diet on the odour emission from pigs.

This study shows that some co-products have a higher odour concentration and hedonic odour tone, but they do not have an affect on the odour emission from pig facilities. Therefore there are no reasons to treat the odour emission from pig farms who feed liquid diets differently from pig farms who feed dry diets.

Inhoudsopgave

Samenvatting

Summary

1	Inleiding	1
2	Laboratoriumproef	2
2.1	Materiaal	2
2.2	Onderzoeksofzet	2
2.3	Meting van geurconcentratie en -beleving	3
2.4	Verwerking en analyse van resultaten	3
2.5	Resultaten	4
3	Praktijkproef	9
3.1	Voer	9
3.2	Huisvesting	9
3.3	Meetmethode	10
3.4	Verwerking en analyse van resultaten	10
3.5	Resultaten	10
4	Discussie	12
5	Conclusies	14
	Bijlagen	15
Bijlage 1	Schema van de meetopstelling bij meting van combinatie wei en biergist op dagen 1 en 15	15
Bijlage 2	Overzicht van de combinaties van welke vaten de lucht gemengd is opgevangen bij de laboratoriumproef op dagen 1 en 15	15
Bijlage 3	Hoeveelheid product in de brijmengsels bij de laboratoriumproef op dag 8	17
Bijlage 4	Analyseresultaten van de producten in de laboratoriumproef	18
Bijlage 5	Berekende chemische samenstelling van de rantsoenen in de praktijkproef	19
Bijlage 6	List of tables and figures	20
	Literatuur	21
	Reeds verschenen PraktijkRapporten Varkens	22

1 Inleiding

Achtergrond

In de varkenshouderij vormen de voerkosten een belangrijk aandeel (40-50%) van de uiteindelijke kostprijs van varkensvlees. Door het vervangen van mengvoer door nevenproducten uit de levensmiddelenindustrie (vochtrijke diervoeders) zijn varkenshouders in staat om de voerkosten te verlagen. Een kenmerk van vochtrijke diervoeders is dat ze een grote diversiteit van herkomst en een variabele samenstelling hebben.

De huidige milieuwetgeving beoogt onder meer om hinder zoals geuroverlast van varkensbedrijven te voorkomen. Als beoordelingscriterium fungeert hierbij de Richtlijn Veehouderij en Stankhinder 1996 (VROM en LNV, 1996). Waarschijnlijk worden in de nabije toekomst strengere eisen gesteld aan de geuremissie van varkensbedrijven. Gemeenten ontvangen geregeld klachten over geuroverlast die veroorzaakt zou worden door varkenstallen waar men vochtrijke diervoeders opslaat en voert. Op dit moment nemen de gemeenten maatregelen door binnen het kader van de Wet Milieubeheer aanvullende voorwaarden te stellen aan het gebruik van vochtrijke diervoeders. Dit zijn onder andere:

- bepaalde producten mogen niet gevoerd worden
- aanpassingen aan de voerinstallatie en -opslag om morsen tegen te gaan
- afdekken van voeropslagen
- beperken van de voorraad producten

Omdat onderzoek naar de aard en omvang van geurhinder nog nauwelijks heeft plaatsgevonden, zijn deze voorwaarden echter niet of nauwelijks gebaseerd op objectieve maatstaven.

Als er te veel beperkingen worden gesteld aan het voeren van vochtrijke diervoeders is het voor een varkenshouder minder interessant om deze producten te voeren en moet de levensmiddelenindustrie meer kosten maken om deze producten te kunnen verwerken. Daarbij neemt het energiegebruik toe als vochtrijke diervoeders moeten worden vernietigd en/of gestort en moet men meer voedermiddelen importeren. Om te voorkomen dat het voeren van vochtrijke diervoeders steeds meer beperkt wordt op basis van gebrekkige informatie, is onderzoek uitgevoerd naar de effecten van vochtrijke diervoeders op de geuremissie. Dit onderzoek maakte deel uit van een groter onderzoek naar het effect van vochtrijke diervoeders op vlees-, vet- en slachtkwaliteit, geuremissie en mineralenbalans.

De geuremissie van een varkensbedrijf is van een aantal verschillende bronnen binnen het bedrijf afkomstig, zoals van mest, dieren en voer. Om te kunnen bepalen of het gebruik van vochtrijke diervoeders extra stankoverlast veroorzaakt is het onderzoek in twee fasen opgesplitst. In fase 1 is in een laboratoriumproef de geurconcentratie en -beleving van vochtrijke diervoeders bepaald ten opzichte van droogvoer. In fase 2 is op Praktijkcentrum Sterksel de geuremissie bepaald van vier vleesvarkenafdelingen met elk een eigen rantsoen.

Doelstelling

Het doel van dit onderzoek was:

1. Bepalen of de geurconcentratie en/of geurbeleving van vochtrijke diervoeders verschilt ten opzichte van droogvoer.
2. Bepalen of er een effect is van rantsoenen met vochtrijke diervoeders op de geuremissie uit vleesvarkenstallen.

2 Laboratoriumproef

De eerste fase van het onderzoek is uitgevoerd in een klimaatcel van Agrotechnology and Food Innovations (AenF) te Wageningen.

2.1 Materiaal

In het onderzoek is gebruik gemaakt van droogvoer (vleesvarkensvoer) en van de vochtrijke diervoeders tarwezetmeel, wei, aardappelstoomschillen, uiensap en biergist. Er is gekozen voor tarwezetmeel, wei en aardappelstoomschillen, omdat deze producten in veel rantsoenen voorkomen. Uiensap zou een mogelijke veroorzaker van geuroverlast zijn. Daarnaast wordt biergist ook veel afgezet in de varkenshouderij en is mogelijk een veroorzaker van geuroverlast.

De producten zijn in zes pvc-opslagvaten van 50 liter opgeslagen in een klimaatcel. De temperatuur in de klimaatcel hebben we rond de 15°C gehouden en de relatieve luchtvochtigheid rond de 75%. Van de producten is 45 liter opgeslagen in de pvc-opslagvaten. Tijdens de opslagperiode zijn de vochtrijke diervoeders elke 2 uur gedurende twee minuten geroerd met een handmengmixer en een tijdschakelklok. De aardappelstoomschillen zijn niet gemixt, omdat dit product niet of nauwelijks ontmengt tijdens opslag. Na afloop van elk opslagperiode zijn de vaten, mixers en toebehoren grondig gereinigd met water.

2.2 Onderzoeksopzet

Het onderzoek is uitgevoerd van oktober 2001 tot en met februari 2002. Het experiment was opgedeeld in vier blokken. Elk blok besloeg een periode van 15 dagen, waarbij we op 1, 8 en 15 dagen na de start van het blok geurmonsters namen. In een factorieel design in blokken met per blok droogvoer als controlebehandeling ($2^3 + 4 = 36$ experimentele eenheden) is de geurconcentratie en geurbeleving van vijf vochtrijke diervoeders (in alle mogelijke combinaties) nagegaan. In de opzetfase is verondersteld dat interacties tussen producten hooguit 2-weginteracties zijn (het ene product kan de geur van een ander product beïnvloeden, maar dit wordt niet afhankelijk van de aanwezigheid van een derde product verondersteld). In blok 2 was op dag 1 geen uiensap beschikbaar, omdat door de slechte weersomstandigheden de uienoogst en de verwerking moeizaam verliepen. Het uiensap werd daarom in blok 2 op dag 3 geleverd. De combinaties in blok 2 op dag 1 waarin uiensap is verwerkt, zijn bij de verwerking beschouwd als "missing values".

Bij de opslag van vochtrijke diervoeders in betonnen bunkers is de bovenkant open. Hierdoor treedt in de praktijk vermenging op van de lucht die afkomstig is van de verschillende opgeslagen producten. De lucht van verschillende producten kan elkaar versterken of juist neutraliseren. Om dit na te gaan zijn op dag 1 en dag 15 geurmonsters genomen van lucht van een of meerdere vaten. De geurmonsters zijn opgevangen in een geurzak. Indien lucht afkomstig was van meerdere vaten, dan werden via koppelingsstukken de aanzuigslangen van de verschillende vaten gekoppeld aan de geurzakken (zie schema in bijlage 1). De lengte van de aanzuigslangen van de verschillende vaten was hetzelfde. In elk blok zijn acht combinaties van lucht van de verschillende vochtrijke diervoeders getoetst. De lucht van vleesvarkensvoer is steeds als referentie gebruikt. In bijlage 2 staat welke combinaties van vochtrijke diervoeders in welk blok zijn getoetst.

Tijdens de verwerking van vochtrijke diervoeders worden de producten gemengd en voor een korte periode opgeslagen. Om na te gaan wat het effect is van het mengen van vochtrijke diervoeders zijn er brijmengsels van 5 kilogram vers product gemaakt van de opgeslagen vochtrijke diervoeders. De combinaties zijn gemengd op basis van droge stof in de verhouding van de vervangingspercentages van de producten in rantsoenen (VVM, 1997; bijvoorbeeld de combinatie tarwezetmeel en uiensap werd in verhouding 35:7 gemengd op drogestofbasis. In bijlage 3 staat met welke droge percentages en vervangingspercentages is gerekend en de hoeveelheid vers product in de brijmengsels. De benodigde hoeveelheden zijn op dag 8 uit de opslagvaten gehaald en in een lege en schone emmer van 10 liter gemengd. In totaal is per emmer 5 kg van het mengsel opgeslagen. Na een opslagperiode van een half uur zijn er geurmonsters genomen van de emmers met de brijmengsels. In elk blok zijn acht combinaties van producten getoetst en is vleesvarkensvoer met water als referentie gebruikt. In bijlage 3 is de hoeveelheid vers product in de brijmengsels weergegeven. Het water is gemengd met droogvoer in een verhouding van 2,5:1.

De leveranciers hebben voor elk blok een nieuwe partij product geleverd. Het geleverde droogvoer was telkens voor twee blokken. Bij aankomst van een product hebben we twee monsters uit de partij genomen en ingevroren. In één monster is een zetmeel- en Weender-Analyse (ruw eiwit, ruw as, droge stof, ruw vet en ruwe celstof) uitgevoerd door CCL-NutriControl te Veghel. Het andere monster was een reservemonster. In bijlage 4 staan de analyseresultaten van de gebruikte producten. De temperatuur en pH in de opslagtankjes zijn na elke geurmeting gemeten en geregistreerd met een mobiele pH-meter (Jenway 3310) voorzien van een pH-elektrode en een temperatuurelektrode. De ruimtetemperatuur en de luchtvochtigheid in de klimaatcel zijn tijdens de proef geregistreerd met behulp van een hygrometer.

2.3 Meting van geurconcentratie en -beleving

De geurmonsters zijn genomen door tussen 10.00 en 12.00 uur in de ochtend een geurzak van 60 liter met een constant debiet van 0,5 liter per minuut vol te zuigen. Dit gebeurde via de longmethode. In een luchtdichte container hebben we een lege geurzak geplaatst. Door een onderdruk te creëren in de container werden de geurzakken gedurende twee uur gevuld met lucht uit de pvc-opslagvaten. De geurzakken werden direct na monsternamen afgeleverd bij het geurlaboratorium en bleven in de containers zitten tot aan de analyse in het geurlaboratorium van AenF te Wageningen. Het geurlaboratorium heeft de geurmonsters binnen 30 uur na monsternamen geanalyseerd. Het geurlaboratorium bepaalde zowel de geurconcentratie als de geurbeleving van de geurmonsters met een olfactometer conform de Nederlandse Voornorm 2820 (NNI, 1995) en Duitse VDI-norm 3882 (VDI, 1992).

De olfactometer bestond uit een verdunningsapparaat en een paneltafel. Het verdunningsapparaat zorgde ervoor dat het geurmonster kon worden verdund met geurvrije omgevingslucht die vervolgens aan het geurpanel werd aangeboden. De personen van het geurpanel werden getest met behulp van het referentiegas butanol, waarbij de eis was dat zij in een bepaald gevoeligheidsgebied vielen. Extremen (zowel extreem goede als extreem slechte neuzen) werden niet goedgekeurd als geurpanellid. Bij het aanbieden van de geur zaten de panelleden aan een tafel, waarbij elk panellid twee trechters voor zich had. Willekeurig kwam uit de ene trechter geurvrije lucht en uit de andere trechter lucht van het geurmonster. De panelleden moesten aan beide trechters ruiken en gaven aan uit welke trechter de geur kwam en of zij dit zeker wisten, gokten of twijfelden. Het aanbieden van de geur begon met het bepalen van de geurconcentratie met de hoogste verdunning waarbij geen enkel panellid in staat was om de lucht van het geurmonster te onderscheiden van de geurvrije lucht. De concentratie liep bij iedere aanbieding op (de verdunningsfactor werd gehalveerd) net zolang totdat alle panelleden de lucht van het geurmonster wisten te onderscheiden van de geurvrije lucht. De geurconcentratie is berekend door het gemiddelde verdunningsfactor van het panel te bepalen. Deze verdunningsfactor leverde lucht op die per definitie één geureenheid per kubieke meter bevat, ofwel één European Odour Unit per kubieke meter (1 OU_E/m³). De oorspronkelijke lucht bevatte dus zoveel geureenheden als de verdunningsfactor aangaf.

Het geurpanel heeft ook de geurbeleving van de geurmonsters bepaald. Hierbij beoordeelde het geurpanel de aangenaamheid van de geur bij verschillende concentraties, waarbij de schaal liep van uiterst aangenaam (+4) via neutraal (0) tot uiterst onaangenaam (-4). Voor de score licht onaangenaam (-2) werd de bijbehorende geurconcentratie berekend. Deze berekening hebben we uitgevoerd door lineaire regressie tussen de logaritmen van de concentraties en de groepsgemiddelde geurbeleving.

2.4 Verwerking en analyse van resultaten

In een kwalitatieve analyse is verondersteld dat de producten op logaritmische schaal (aangezien de spreiding in geurconcentratie toeneemt bij hogere niveaus van geurconcentratie) een additieve bijdrage leveren aan de geurscores. Dit wil zeggen dat er per product is getoetst of de aanwezigheid (ongeacht de concentratie) van dit betreffende product in een mengsel een afwijkende geurconcentratie geeft. Interactie-effecten geven aan of twee producten elkaar versterken of afzwakken wat betreft geurconcentratie. De modelvergelijking is als volgt:

$$Y_{ijklmno} = \mu + \beta_i + \delta_j + \alpha_{k(j)} + \varphi_{l(j)} + \gamma_{m(j)} + \eta_{n(j)} + \kappa_{o(j)} + (\alpha\varphi)_{kl(j)} + \dots + (\eta\kappa)_{no(j)} + \varepsilon_{ijklmno}$$

waarbij:

$Y_{ijklmno}$	= de geurscore (geurconcentratie of geurbeleving),
μ	= het algeheel gemiddelde,
β_i	= het effect van blok i,
δ_j	= het gemiddelde effect van de producten (t.o.v. droogvoer).
$\alpha_{k(j)} + \varphi_{l(j)} + \gamma_{m(j)} + \eta_{n(j)} + \kappa_{o(j)}$	= het effect van resp. tarwezetmeel, wei, aardappelstoomschillen, biergist, uiensap
$(\alpha\varphi)_{kl(j)} + \dots + (\eta\kappa)_{no(j)}$	= de tweeweg-interacties tussen twee producten
$\varepsilon_{ijklmno}$	= restvariantie

Bij het hoofdeffect van een product is getoetst in welke mate de geurconcentratie van de combinaties *zonder* het product verschilt van de combinaties *met* het product erin. De combinaties kunnen al dan niet een mengsel van producten zijn.

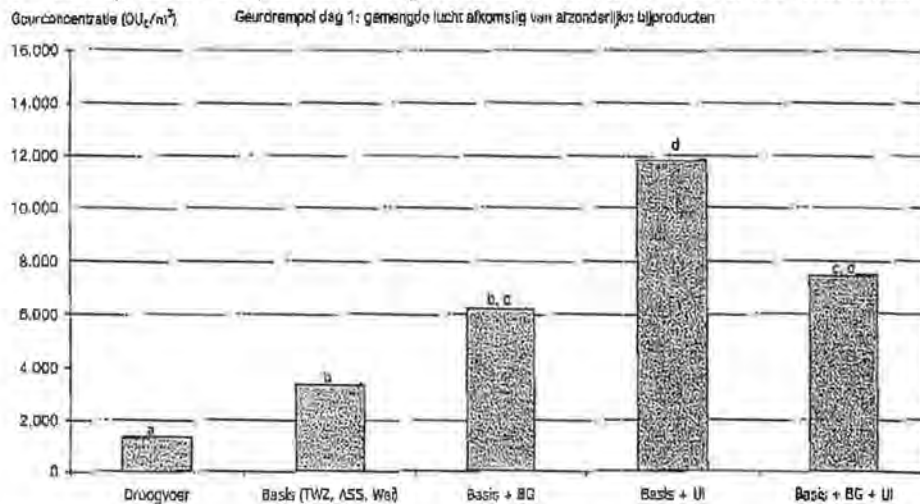
2.5 Resultaten

Geurconcentratie

Dag 1

Op dag 1 zijn geurmonsters genomen van lucht van een of meerdere vaten, waarin de producten waren opgeslagen. In figuur 1 staan de geurconcentraties van droogvoer en belangrijkste combinaties van vochtrijke diervoeders op dag 1. Een verschillende letter tussen de kolommen betekent een aantoonbaar verschil ($P < 0,05$) in geurconcentratie.

Figuur 1 Gemiddelde geurconcentraties van droogvoer en van de belangrijkste combinaties van vochtrijke diervoeders op dag 1 (TWZ = tarwezetmeel; ASS = aardappelstoomschillen; BG = biergist; UI = uiensap; Basis = alle proefbehandelingscombinaties met TWZ, ASS en/of Wei, maar zonder BG of UI)



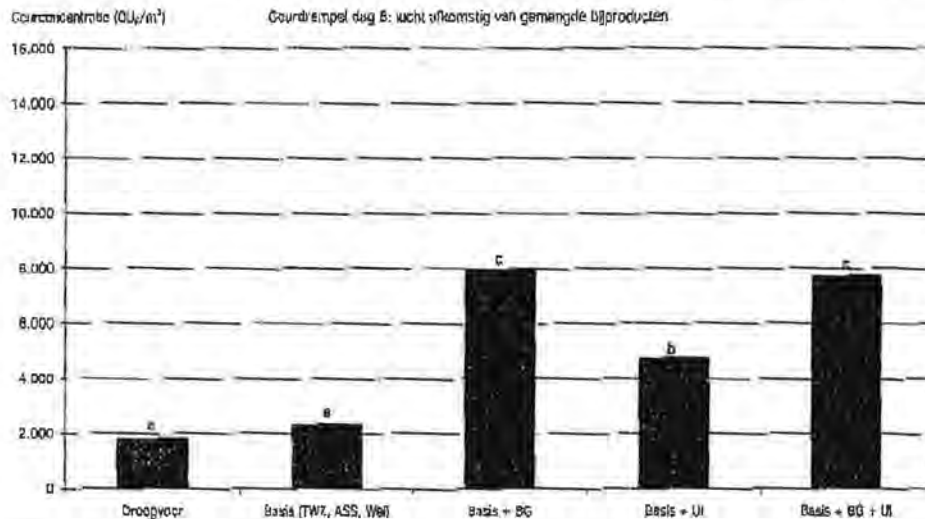
Uit figuur 1 blijkt dat de geurconcentratie van droogvoer op dag 1 afwijkt van de geurconcentraties van de belangrijkste combinaties van vochtrijke diervoeders. De geurconcentratie van tarwezetmeel, aardappelstoomschillen en wei los of in combinaties verschilde niet van de combinaties waarin wei biergist maar geen uiensap zat, maar wel van de combinaties met uiensap. De geurconcentratie van de combinaties met

uinsap maar geen biergist gaf de hoogste geurconcentratie. Uit de analyse kwam verder naar voren dat er een interactie bestond tussen aardappelstoomschillen en biergist en tussen biergist en uinsap. Zonder interactie zou de geurconcentratie van de combinaties met biergist en uinsap een optelling zijn van de effecten van biergist en uinsap. Maar dit blijkt niet het geval te zijn, want de geurconcentratie van combinaties met biergist en uinsap ligt lager dan van de combinaties met uinsap. Deze producten beïnvloeden elkaar dus. Ook bij aardappelstoomschillen en biergist is het gezamenlijke effect kleiner dan we op basis van de afzonderlijke effecten mogen verwachten.

Dag 8

Op dag 8 zijn geurmonsters genomen van lucht van emmers, waarin de producten fysiek waren gemengd en opgeslagen. In figuur 2 staan de geurconcentraties van droogvoer en belangrijkste combinaties van brijmengsels op dag 8, waarbij een verschillende letter tussen de kolommen een aantoonbaar verschil ($P < 0,05$) betekent in geurconcentratie.

Figuur 2 Gemiddelde geurconcentraties van droogvoer en belangrijkste combinaties van brijmengsels op dag 8 (TWZ = tarwezetmeel; ASS = aardappelstoomschillen; BG = biergist; UI = uinsap; Basis = alle proefbehandelingscombinaties met TWZ, ASS en/of Wei, maar zonder BG of UI)

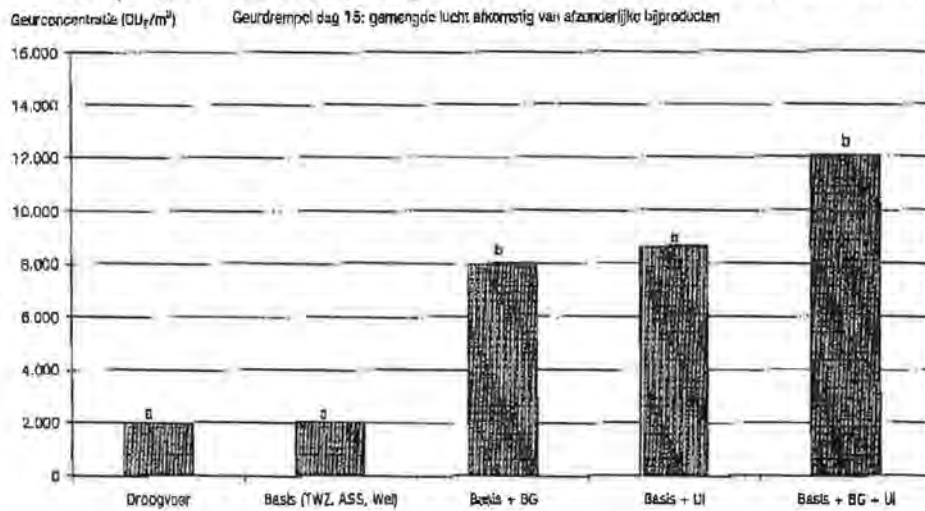


Uit figuur 2 blijkt dat op dag 8 de geurconcentratie van tarwezetmeel, aardappelstoomschillen en wei los of in combinaties niet afwijkt van de geurconcentratie van droogvoer. De geurconcentratie van de combinaties waarin biergist en/of uinsap zit wijkt wel af van de geurconcentratie van droogvoer. De geurconcentratie van de combinaties waarin wel uinsap zat maar geen biergist, wijkt af van de combinaties met biergist. Uit de analyse kwam verder naar voren dat er een interactie bestond tussen tarwezetmeel en biergist, tussen wei en biergist, tussen aardappelstoomschillen en biergist, tussen aardappelstoomschillen en uinsap en tussen biergist en uinsap. In alle gevallen blijkt de interactie tot gevolg te hebben dat het gezamenlijke effect kleiner is dan we op basis van de afzonderlijke effecten mogen verwachten.

Dag 15

Op dag 15 zijn geurmonsters genomen van lucht van een of meerdere vaten, waarin de producten waren opgeslagen. In figuur 3 staan de geurconcentraties van droogvoer en belangrijkste combinaties van vochtrijke diervoeders op dag 15. Een verschillende letter tussen de kolommen betekent een aantoonbaar verschil ($P < 0,05$) in geurconcentratie.

Figuur 3 Gemiddelde geurconcentraties van droogvoer en belangrijkste combinaties van vochtrijke diervoeders op dag 15 (TWZ = tarwezetmeel; ASS = aardappelstoomschillen; BG = biergist; UI = uiensap; Basis = alle proefbehandelingscombinaties met TWZ, ASS en/of Wei, maar zonder BG of UI)



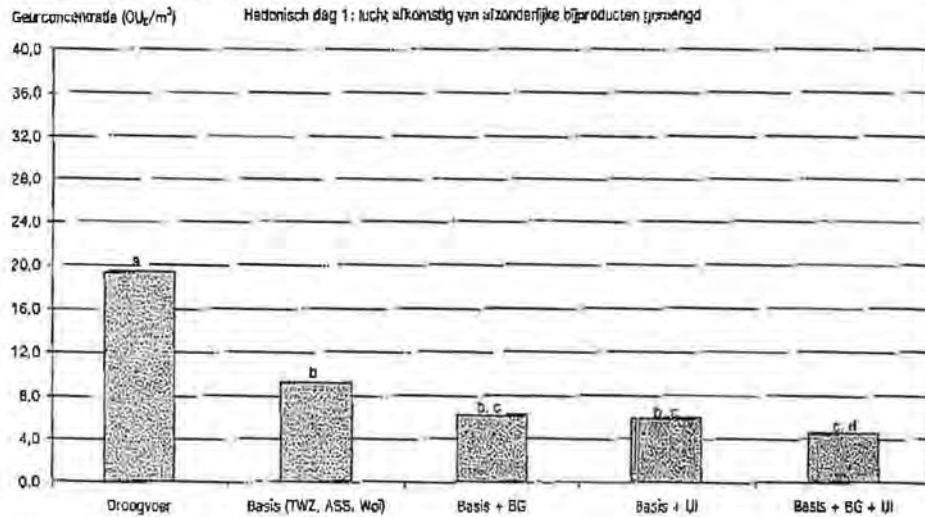
Uit figuur 3 blijkt dat op dag 15 de geurconcentratie van tarwezetmeel, aardappelstoomschillen en wei los of in combinaties niet afwijkt van de geurconcentratie van droogvoer. De geurconcentratie van de combinaties waarin biergist en/of uiensap zit wijkt wel af van de geurconcentratie van droogvoer, maar onderling wijken ze niet van elkaar af. Uit de analyse kwam verder naar voren dat er een interactie bestond tussen tarwezetmeel en biergist, tussen tarwezetmeel en uiensap en tussen biergist en uiensap. In alle gevallen blijkt de interactie tot gevolg te hebben dat de het gezamenlijke effect kleiner is dan we op basis van de afzonderlijke effecten mogen verwachten.

Geurbeleving

Dag 1

In figuur 4 staan de gemiddelde geurconcentraties van droogvoer en belangrijkste combinaties van vochtrijke diervoeders op dag 1, waarbij de lucht aangemerkt werd als licht onaangenaam. Een verschillende letter tussen de kolommen in de figuur betekent een aantoonbaar verschil ($P < 0,05$) in de geurbeleving van de vochtrijke diervoeders.

Figuur 4 Gemiddelde geurconcentraties van droogvoer en belangrijkste combinaties van vochtrijke diervoeders op dag 1, waarbij de lucht als licht onaangenaam is aangemerkt (TWZ = tarwezetmeel; ASS = aardappelstoomschillen; BG = biergist; UI = uiensap; Basis = alle proefbehandelingscombinaties met TWZ, ASS en/of Wei, maar zonder BG of UI)

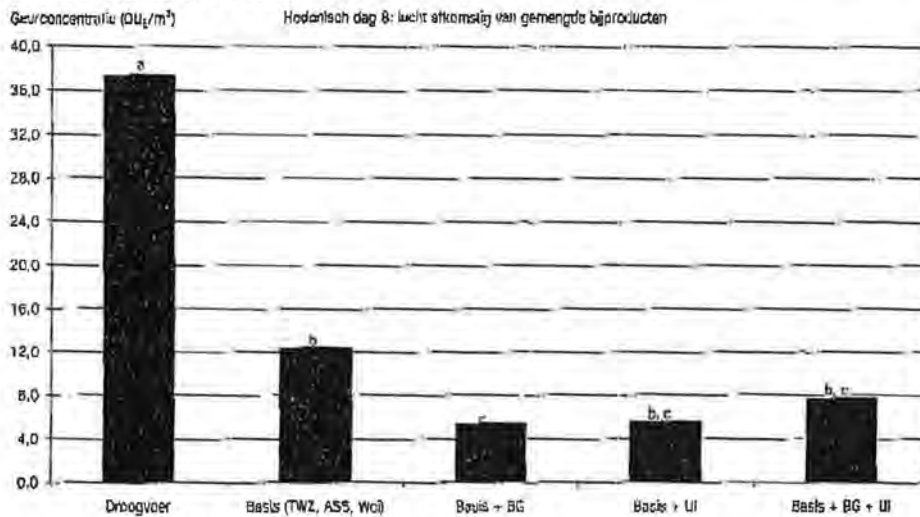


Uit figuur 4 blijkt dat van droogvoer een aantoonbare hogere geurconcentratie op dag 1 nodig is om in de klasse licht onaangenaam te vallen dan van de belangrijkste combinaties van vochtrijke diervoeders. Van tarwezetmeel, aardappelstoomschillen en wei los of in combinaties was alleen een aantoonbaar hogere geurconcentratie nodig om in de klasse licht onaangenaam te vallen dan van de combinaties met biergist en uiensap. Uit de analyse kwam verder naar voren dat er geen interacties waren tussen de verschillende vochtrijke diervoeders en dus dat de producten elkaar niet beïnvloeden.

Dag 8

In figuur 5 staan de gemiddelde geurconcentraties van droogvoer en belangrijkste combinaties van brijmengsels op dag 8 weergegeven, waarbij de lucht aangemerkt werd als licht onaangenaam. Een verschillende letter tussen de kolommen in de figuur betekent een aantoonbaar verschil ($P < 0,05$) in de geurbeleving van de brijmengsels.

Figuur 5 Gemiddelde geurconcentraties van droogvoer en belangrijkste combinaties van brijmengsels op dag 8, waarbij de lucht als licht onaangenaam is aangemerkt (TWZ = tarwezetmeel; ASS = aardappelstoomschillen; BG = biergist; UI = uiensap; Basis = alle proefbehandelingscombinaties met TWZ, ASS en/of Wei, maar zonder BG of UI)

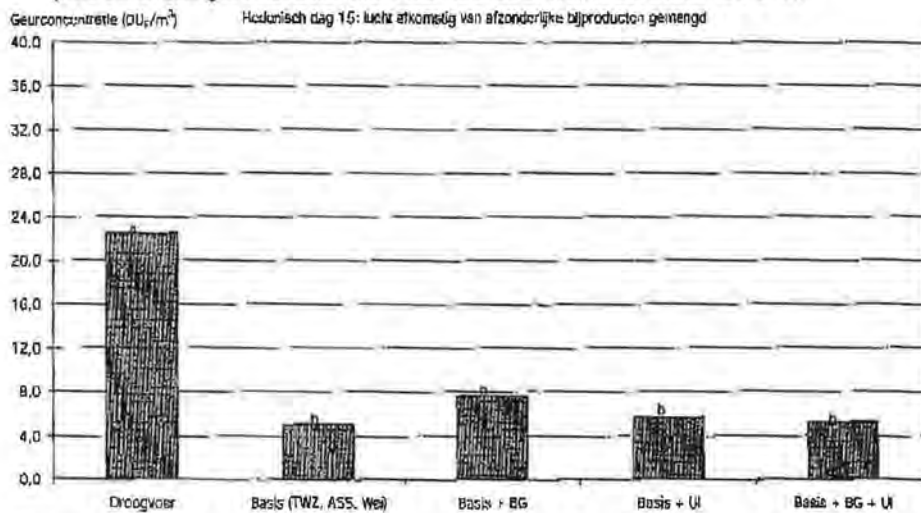


Uit figuur 5 blijkt dat van droogvoer een aantoonbaar hogere geurconcentratie op dag 8 nodig is om in de klasse licht onaangenaam te vallen dan van de belangrijkste combinaties van brijmengsels. Van tarwezetmeel, aardappelstoomschillen en wei los of in combinaties was alleen een aantoonbaar hogere geurconcentratie nodig om in de klasse licht onaangenaam te vallen dan van de combinaties brijmengsels met biergist. Uit de analyse kwam verder naar voren dat er geen interacties waren tussen de verschillende producten en dus dat de producten elkaar niet beïnvloeden.

Dag 15

In figuur 6 staan de gemiddelde geurconcentraties van droogvoer en belangrijkste combinaties van vochtrijke diervoeders op dag 15 waarbij de lucht aangemerkt werd als licht onaangenaam. Een verschillende letter tussen de kolommen in de figuur betekent een aantoonbaar verschil ($P < 0,05$) in de geurbeleving van vochtrijke diervoeders.

Figuur 6 Gemiddelde geurconcentraties van droogvoer en belangrijkste combinaties van vochtrijke diervoeders op dag 15, waarbij de lucht als licht onaangenaam is aangemerkt (TWZ = tarwezetmeel; ASS = aardappelstoomschillen; BG = biergist; UI = uiensap; Basis = alle proefbehandelingscombinaties met TWZ, ASS en/of Wei, maar zonder BG of UI)



Uit figuur 6 blijkt dat van droogvoer een aantoonbaar hogere geurconcentratie op dag 15 nodig is om in de klasse licht onaangenaam te vallen dan van de belangrijkste combinaties van vochtrijke diervoeders. Van tarwezetmeel, aardappelstoomschillen en wei los of in combinaties was geen aantoonbaar verschil met de combinaties met biergist en/of uiensap. Uit de analyse kwam ook naar voren dat er alleen een interactie bestond tussen tarwezetmeel en biergist. Het gezamenlijke effect blijkt groter dan we op basis van de afzonderlijke effecten verwacht mogen verwachten.

3 Praktijkproef

De tweede fase van het onderzoek hebben we uitgevoerd in een vleesvarkenstal van het Praktijkcentrum voor innovatie in de varkenshouderij te Sterksel. Uit fase 1 kwam naar voren dat zowel uiensap als biergist leidde tot hogere geurconcentraties. In fase 2 konden maximaal vier vochtrijke diervoeders in het onderzoek worden meegenomen. Aangezien biergist een grotere stroom is dan uiensap, is in de tweede fase voor biergist gekozen naast tarwezetmeel, aardappelstoomschillen en wei.

3.1 Voer

In de tweede fase zijn vier rantsoenen met elkaar vergeleken:

- Droogvoer (DV)
- Brijvoerrantsoen zonder vochtrijke diervoeders ofwel droogvoer in brijvorm (Brij: DV)
- Brijvoerrantsoen met wei, tarwezetmeel en aardappelstoomschillen (Brij: Wei, TWZ, ASS)
- Brijvoerrantsoen met wei, tarwezetmeel, aardappelstoomschillen en biergist (Brij: Wei, TWZ, ASS, BG)

Het brijvoerrantsoen zonder vochtrijke diervoeders is gemengd in een water-voer-verhouding van 2,5 op 1. Het voerrantsoen van zowel droogvoer als brijvoer voldeden aan de eisen uit de beoordelingsrichtlijn emissiearme stalsystemen (Hoek et al., 1996). In bijlage 5 staat de berekende chemische samenstelling van de voerrantsoenen. Het brijvoer is in drie voerbeurten (± 6.00 uur, ± 14.00 uur en ± 21.00 uur) verstrekt in lange troggen en het droogvoer onbepaald in brijbakken. In tabel 1 staat het drogestofgehalte van de rantsoenen met vochtrijke diervoeders weergegeven en het aandeel van de vochtrijke diervoeders op drogestofbasis.

Tabel 1 Drogestofgehalte en samenstelling van de rantsoenen met vochtrijke diervoeders

Component	Brij: Wei, TWZ, ASS		Brij: Wei, TWZ, ASS, BG	
	start	afmest	start	afmest
Drogestofgehalte	25%	23%	22%	22%
Tarwezetmeel	25,0%	27,0%	25,0%	27,0%
Aardappelstoomschillen	6,0%	12,5%	6,0%	12,5%
Kaaswei	6,5%	6,5%	7,5%	5,0%
Biergist	0,0%	0,0%	5,0%	7,5%
Kernvoer	62,5%	54,0%	56,5%	48,0%

3.2 Huisvesting

Het onderzoek is uitgevoerd met vleesvarkens van het kruisingsstype Torso x (GYz x NL) in vier vleesvarken-afdelingen in twee opeenvolgende mest rondes, waarbij de eerste mestronde startte in juni 2002 (zomeronde) en de tweede in oktober 2002 (winteronde). De behandelingen (rantsoenen) zijn op afdelingsniveau toegepast en zijn niet dus gewisseld tussen beide rondes. Alle afdelingen waren vergelijkbaar ingericht, met twaalf hokken voor elk twaalf dieren. De hokken waren 2,5 meter breed en 5,0 meter diep. In twee afdelingen (DV en Brij: Wei, TWZ, AS) waren de hokken uitgevoerd vanaf de achterwand gezien met 2,0 m metalen driekantrooster (15 mm balk en 15 mm spleet), vervolgens een dichte bolle vloer (2,0 m), en 1,0 m betonrooster (65 mm balk, 20 mm spleet). In de twee andere afdelingen (Brij: DV en Brij: Wei, TWZ, AS, BG) waren de hokken uitgevoerd vanaf de achterwand gezien met 1,5 m metalen driekantrooster (15 mm balk en 15 mm spleet), vervolgens een dichte bolle vloer (2,8 m), en 0,7 m betonrooster (65 mm balk, 20 mm spleet). De hoogte van de hokafscheiding was in alle afdelingen 1,1 m. Boven het driekantrooster was de hokafscheiding open (metalen verticale spijlen), ter hoogte van de bolle vloer en betonnen roosters was de afscheiding dicht. De afdelingen waren voorzien van het IC-V mestafvoersysteem. De verse lucht kwam de afdelingen binnen via een grondkanaal. De ventilatielucht werd afgevoerd door twee afzuigpunten in de afdeling. De klimaatsinstellingen voldeden aan eisen uit de beoordelingsrichtlijn emissiearme stalsystemen (Hoek et al., 1996). De afdelingen Brij: DV en Brij: Wei, TWZ, AS, BG zijn in beide rondes tegelijk opgelegd en de afdelingen DV en Brij: Wei, TWZ, AS in beide rondes 3 weken later tegelijk opgelegd. Per afdeling zijn in totaal 144 vleesvarkens gelijktijdig opgelegd en afgeleverd volgens de beoordelingsrichtlijn emissiearme stalsystemen (Hoek et al., 1996). De zeugen en borjen werden gescheiden opgelegd.

3.3 Meetmethode

In de proefafdelingen is op 10 dagen de geurconcentratie en het ventilatiedebiet gemeten. In de droogvoer- en brijvoerkeuken alleen de geurconcentratie, omdat deze niet geventileerd worden. Per ronde is op 5 dagen gemeten, waarbij de meetdagen verspreid lagen over de ronde. Op elke meetdag is van beide ventilatiekokers het ventilatiedebiet bepaald met behulp van de meetwaaker in de ventilatiekokers. De temperatuur van de uitgaande lucht gedurende de monsternamming is gelogd met behulp van een datalogger. De geurmonsters zijn genomen door tussen 10:00 en 12:00 2 uur een geurzak van 60 liter met een constant debiet vol te zuigen met lucht uit de ventilatiekokers of voerkeuken. Dit gebeurde via de longmethode waarbij in een luchtdichte container met de lege geurzak een onderdruk werd gecreëerd, waardoor de geurzak zich 2 uur vulde met de lucht uit de afdelingen en voerkeuken. De geurzakken werden na monsternamming afgeleverd bij het geurlaboratorium en bleven in de containers zitten tot aan de analyse in het geurlaboratorium. De geurmonsters werden binnen 30 uur na monsternamming geanalyseerd door het geurlaboratorium van AenF te Wageningen. Het geurlaboratorium bepaalde de geurconcentratie van de geurmonsters met behulp van een olfactometer conform de Nederlandse Voormorm 2820 (NNI, 1995). Zie ook paragraaf 2.3.

3.4 Verwerking en analyse van resultaten

De geuremissie uit een ventilatiekoker hebben we berekend door het ventilatiedebiet te vermenigvuldigen met de geurconcentratie. De geuremissie uit een afdeling is daarna berekend door de geuremissie uit beide ventilatiekokers op te tellen. Voor elke afdeling is op deze wijze de geuremissie op de 10 meetdagen afzonderlijk bepaald. Vervolgens is de geuremissie van elke afdeling berekend als het geometrisch gemiddelde van de geuremissies op de 10 meetdagen. Het geometrisch gemiddelde hebben we berekend door de natuurlijke logaritme te nemen van de geuremissies op de 10 meetdagen, deze te middelen en het gemiddelde om te rekenen naar de oorspronkelijke schaal met behulp van de exponentiële functie (e^x). Er is van een logaritmische schaal uitgegaan doordat de bijbehorende verdeling asymmetrisch van aard is, aangezien deze aan één zijde wordt begrensd door de waarde nul; negatieve concentraties kunnen niet voorkomen.

De droogvoer- en brijvoerkeuken werden niet geventileerd, waardoor het niet mogelijk was om de geuremissie uit de keukens te bepalen. De geurconcentratie in de keukens is berekend als het geometrisch gemiddelde van de geurconcentraties in de keukens op de 10 meetdagen.

3.5 Resultaten

In tabellen 2 en 3 staan de geometrische gemiddelden van de geurconcentraties en geuremissies en de gemiddelde ventilatiedebieten en temperatuur van de zomer- en de winterperiode.

Tabel 2 Gemiddelde geurconcentratie, ventilatiedebiet en geuremissie van de gemeten afdelingen en voerkeukens tijdens de zomerperiode

Afdeling	Ventilatiedebiet (m ³ /uur)	Temperatuur van de uitgaande lucht (°C)	Geurconcentratie (OU _r /m ³)	Geuremissie (OU _r /sec./dierplaats)
DV	6.498	23,6	1.303	15,2
Brij: DV	5.458	26,1	1.828	18,6
Brij: Wei, TWZ, ASS	5.052	25,4	1.554	14,5
Brij: Wei, TWZ, ASS, BG	4.964	26,4	1.640	15,2
Droogvoerkeuken	-	-	553	-
Brijvoerkeuken	-	-	468	-

Tabel 3 Gemiddelde geurconcentratie, ventilatiedebiet en geuremissie van de gemeten afdelingen en voerkeuken tijdens de winterronde

Afdeling	Ventilatiedebiet (m ³ /uur)	Temperatuur van de uitgaande lucht (°C)	Geurconcentratie (OU _e /m ³)	Geuremissie (OU _e /sec./dierplaats)
DV	2.266	20,8	1.351	5,5
Brij: DV	2.417	22,5	1.022	4,8
Brij: Wei, TWZ, ASS	2.141	21,8	1.132	4,7
Brij: Wei, TWZ, ASS, BG	2.269	22,9	1.327	5,8
Droogvoerkeuken	-	-	122	-
Brijvoerkeuken	-	-	101	-

Uit tabellen 2 en 3 blijkt dat de geuremissie in de zomerronde hoger was dan in de winterronde. In de droogvoerafdeling wordt dit vooral veroorzaakt door het verschil in ventilatiedebiet. De gemiddelde geurconcentratie was in deze afdeling namelijk ongeveer gelijk in de zomerronde en winterronde. Dit is niet het geval in de afdeling waar de brijvoerrantsoenen werden versterkt. In deze afdelingen was de geurconcentratie in de zomerronde hoger dan in de winterronde. In de zomerronde was de geurconcentratie in de afdeling met droogvoer als brijvoer het hoogst, terwijl in de winter dit de afdeling met de laagste geurconcentratie was. In de zomerronde was het ventilatiedebiet in de droogvoerafdeling beduidend hoger dan van andere afdelingen, maar niet in de winterronde. Dit komt omdat in zomerronde 2 meetdagen waren waarin het ventilatiedebiet van de droogvoerafdeling beduidend hoger lag dan de afdeling die tegelijk werd opgelegd. Tussen de gemiddelde geurconcentraties in de voerkeuken zat weinig verschil. Bovendien liggen deze beduidend lager dan de geurconcentraties in de afdelingen.

In tabel 4 staan de gemiddelde geuremissie, minimum, maximum en de variatiecoëfficiënt tijdens de meetperiode.

Tabel 4 Het geometrisch gemiddelde en de minimum en maximum geuremissie in de vier afdelingen

Afdeling	Gemiddelde (OU _e /sec./dierplaats)	Minimum (OU _e /sec./dierplaats)	Maximum (OU _e /sec./dierplaats)	Variatiecoëfficiënt (%)
DV	9,2	3,8	22,7	21
Brij: DV	9,4	1,3	33,6	28
Brij: Wei, TWZ, ASS	8,2	3,0	17,3	23
Brij: Wei, TWZ, ASS, BG	9,4	4,6	28,3	21

Uit tabel 4 blijkt dat de geuremissie uit de afdelingen met brijvoer met vochtrijke diervoeders niet hoger is dan uit de afdelingen waar alleen droogvoer werd versterkt. De afdeling met brijvoer met wei, tarwezetmeel en aardappelstoomschillen had gemiddeld de laagste geuremissie en de maximum geuremissie was hier ook het laagst. De afdeling waarin de dieren droogvoer in de vorm van brijvoer kregen, had de laagste minimum geuremissie, maar ook de hoogste maximum geuremissie. De variatiecoëfficiënt was vrij groot in alle afdelingen.

4 Discussie

We hebben in de eerste fase voor een experimentele opzet gekozen om zoveel mogelijk invloedsfactoren uit te schakelen, zoals management en geur veroorzaakt door mest enz. Hierdoor konden we een goede indicatie krijgen van wat puur aan de vochtrijke diervoeders kan worden toegeschreven. Het factoriële design is gekozen om een uitspraak te doen over een behoorlijk aantal vochtrijke diervoeders. De statistische analyse is beperkt tot een kwalitatieve analyse (ANOVA), waarbij de aanwezigheid (en niet de concentratie) van een product in verband werd gelegd met geurconcentratie. Voordeel van deze aanpak is dat we het kunnen zien als een robuuste analysemethode (minder afhankelijk van een of enkele invloedrijke waarnemingen). In een situatie met meer waarnemingen per proefbehandeling (combinatie) levert een meer kwantitatieve analyse (volgens de analysemethode van mixture designs) meer detailinformatie op.

Bij aanvang van de laboratoriumproef in de klimaatcel verwachten we dat de opslag van de vochtrijke diervoeders mogelijk voor geuroverlast zou zorgen in het gebouw waar de klimaatcel zich bevond. Dit bleek echter niet het geval. In de klimaatcel was nauwelijks iets waar te nemen van de producten. Zij waren opgeslagen in grotendeels afgesloten vaten, zodat alleen de lucht van elk product werd aangezogen. Dit gebeurde dan ook boven in elk vat. De vertaling van de resultaten uit de laboratoriumproef naar praktijksituaties is daarom niet zonder meer mogelijk, omdat de lucht bovenuit de vaten is afgezogen en dus sterk geconcentreerd was. In de praktijk zal er een vermenging optreden met lucht (verdunning) en met andere geurstoffen in de lucht. Het geeft wel aan dat bepaalde vochtrijke diervoeders in potentie een hogere geuremissie kunnen hebben dan droogvoer. De verwachting is echter dat bij een goede opslagmethode en management de eventuele extra geuroverlast minimaal is. Door een experiment kan nagegaan worden wat het effect is van bepaalde opslagmethoden op de geuremissie van producten.

Uit de praktijkproef zagen we dat er geen effect was van de vochtrijke diervoeders op de geurconcentratie en -emissie uit de vleesvarkenafdelingen. Dit in tegenstelling tot de resultaten uit de laboratoriumproef waarin wel een duidelijk effect van biergist en uisensap werd waargenomen op de geurconcentratie en geurbeleving ten opzichte van droogvoer. Echter, in de laboratoriumproef zijn de vochtrijke diervoeders niet gemengd tot een volledig rantsoen met kernvoer en water. Daardoor kan het dat in praktijksituaties het effect van vochtrijke diervoeders op de geurconcentratie teniet wordt gedaan door toevoeging van kernvoer en water. Daarnaast voert men een vleesvarkenafdeling op Praktijkcentrum Sterksel binnen ongeveer 5 minuten en vreten de varkens de trog binnen ongeveer 10 minuten leeg. Het brijvoer is dus maar een korte tijd in de afdeling aanwezig. Doordat het meetprotocol voor geuremissies uit stallen een meetperiode voorschrijft van 10 tot 12 uur 's ochtends vielen de metingen buiten de voertijden. Als dit wel het geval was geweest, is het nog maar de vraag of we een duidelijk verschil tussen de behandelingen hadden gevonden. Mol en Ogink (2002) concludeerden dat de geuremissies van bedrijven met vochtrijke diervoeders niet verschilde van de geuremissie van varkensbedrijven met droogvoer. Hoewel in dat onderzoek een bedrijfseffect meespeelt, ondersteunt het de bevindingen in dit onderzoek. Daarnaast is het waarschijnlijker dat andere factoren zoals mest een veel belangrijkere invloed hebben op de geuremissie dan het type rantsoen. Zo is volgens Le et al. (2004) mest de belangrijkste bron van geur en hebben volgens Mol en Ogink (2002) naast stalsystemen tal van andere factoren een grote invloed op de geuremissie uit stallen.

De vleesvarkenafdelingen waren in de praktijkproef niet geheel identiek uitgevoerd en niet allemaal tegelijk opgelegd, omdat dit niet mogelijk was. De afdelingen waar we brijvoer zonder vochtrijke diervoeders en brijvoer met aardappelstoomschillen, tarwezetmeel, kaaswei en biergist verstrekten, hadden een hoger percentage dichte vloer en zijn 3 weken eerder opgelegd dan de twee andere afdelingen. Deze twee afdelingen hadden ook de hoogste gemiddelde en maximum geuremissie. Hoewel de verschillen tussen de vier afdelingen niet groot zijn en we kunnen denken aan een toevalseffect, kan het ook veroorzaakt zijn door de oplegdata of door het percentage dichte vloer. De metingen zijn in dezelfde periode in de ronde uitgevoerd en daarbij ook tegelijk op 8 van de 10 meetdagen. Hieruit blijkt dat het effect van de oplegdata in dit onderzoek marginaal is. Uit onderzoek van Hopster en Hulsegge (2002) kwam naar voren dat in vergelijking met 40% dichte vloer meer hokbevuiling optreedt bij hokken met 60% dichte vloer. In dit onderzoek zijn echter geen hokbevuilingscores uitgevoerd, waardoor het niet bekend is of de hokbevuiling verschilde tussen de afdelingen en dus mogelijk voor een hogere geuremissie heeft gezorgd.

In de afdelingen met brijvoerrantsoenen waren de geurconcentraties in de zomerronde hoger dan in de winterperiode. Dit was niet zo in de afdeling waar droogvoer werd verstrekt. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat er meer hokbevuiling was gedurende de zomerronde in de afdelingen met brijvoer. Hoewel in dit onderzoek geen hokbevuilingscores zijn uitgevoerd, blijkt uit onderzoek van Hopster en Hulsegge (2002) dat meer

hokbevuiling optreedt in de zomerperiode bij brijvoerrantsoenen. De temperatuur kan ook een rol spelen, want deze was in de afdeling met droogvoer lager dan de andere afdelingen.

In de afdeling met het droogvoerrantsoen was het ventilatiedebiet tijdens 2 meetdagen in de zomerronde beduidend hoger dan in de afdeling die tegelijk werd opgelegd. Onduidelijk is echter wat hier de oorzaak was. Dit kan mogelijk tot een hogere geuremissie in deze afdeling hebben geleid. Als op deze 2 meetdagen het ventilatiedebiet van de afdeling die tegelijk werd opgelegd wordt gebruikt, dan daalt de geuremissie van de droogvoerafdeling naar 8,4 OU_e/s per varkensplaats. Dit is iets hoger dan in de afdeling die tegelijk werd opgelegd, namelijk de afdeling waar de dieren brijvoer met tarwezetmeel, aardappelstocmschillen en wei kregen. Echter, hierbij is verondersteld dat de geurconcentratie gelijk blijft, wat mogelijk niet terecht is, omdat in alle andere afdelingen de geurconcentratie in de zomerronde hoger was dan de winterperiode. Een lager ventilatiedebiet op deze 2 meetdagen heeft dus weinig effect op de uitkomsten van het onderzoek.

De vier vleesvarkenafdelingen waren uitgevoerd met het IC-V systeem. Ogink en Lens (2001) vonden een geuremissie van 9,6 $OU_e/(s.dp)$ en een variatiecoëfficiënt van 25% bij een vleesvarkenstal met het IC-V systeem, wat goed overeenkomt met de waarde uit dit onderzoek. Daarentegen is door Mol en Ogink (2002) van vier vleesvarkensstallen met het IC-V systeem en droogvoer de geuremissie bepaald, waarbij alle waarden (13,4, 19,2, 22,9 en 45,1 $OU_e/(s.dp)$) hoger waren dan de waarden uit dit onderzoek. Volgens Mol en Ogink (2002) hebben naast stalsystemen tal van andere factoren een grote invloed op de geuremissie uit stallen.

In de praktijkproef kwamen de geuremissies van de vier vleesvarkenafdelingen met elkaar overeen. Van de uitgaande lucht is niet de geurbeleving bepaald. Dit kan wel verschillend zijn, maar naar de geurbeleving is amper onderzoek gedaan en wordt bij de bepaling van de stankemissie van een veehouderijbedrijf ook niet gebruikt. Bovendien is het maar de vraag of dit werkelijk verschillend tussen de afdelingen zou zijn aangezien men de mest als belangrijkste bron van geur ziet (Le, 2004).

Er is weinig bekend over de geuremissie uit voerkeukens van varkenstallen. Uit dit onderzoek komt naar voren dat de geurconcentratie tussen een droogvoer- en brijvoerkeuken weinig verschilde en dat deze concentratie in de voerkeukens beduidend lager lag dan in de vleesvarkensafdelingen. Bovendien is het ventilatiedebiet in een voerkeuken een stuk lager waardoor de geuremissie verwaarloosbaar klein is ten opzichte van die uit de afdelingen. Voor het berekenen van de geuremissie van een varkensbedrijf kunnen we de voerkeukens daarom buiten beschouwing laten.

5 Conclusies

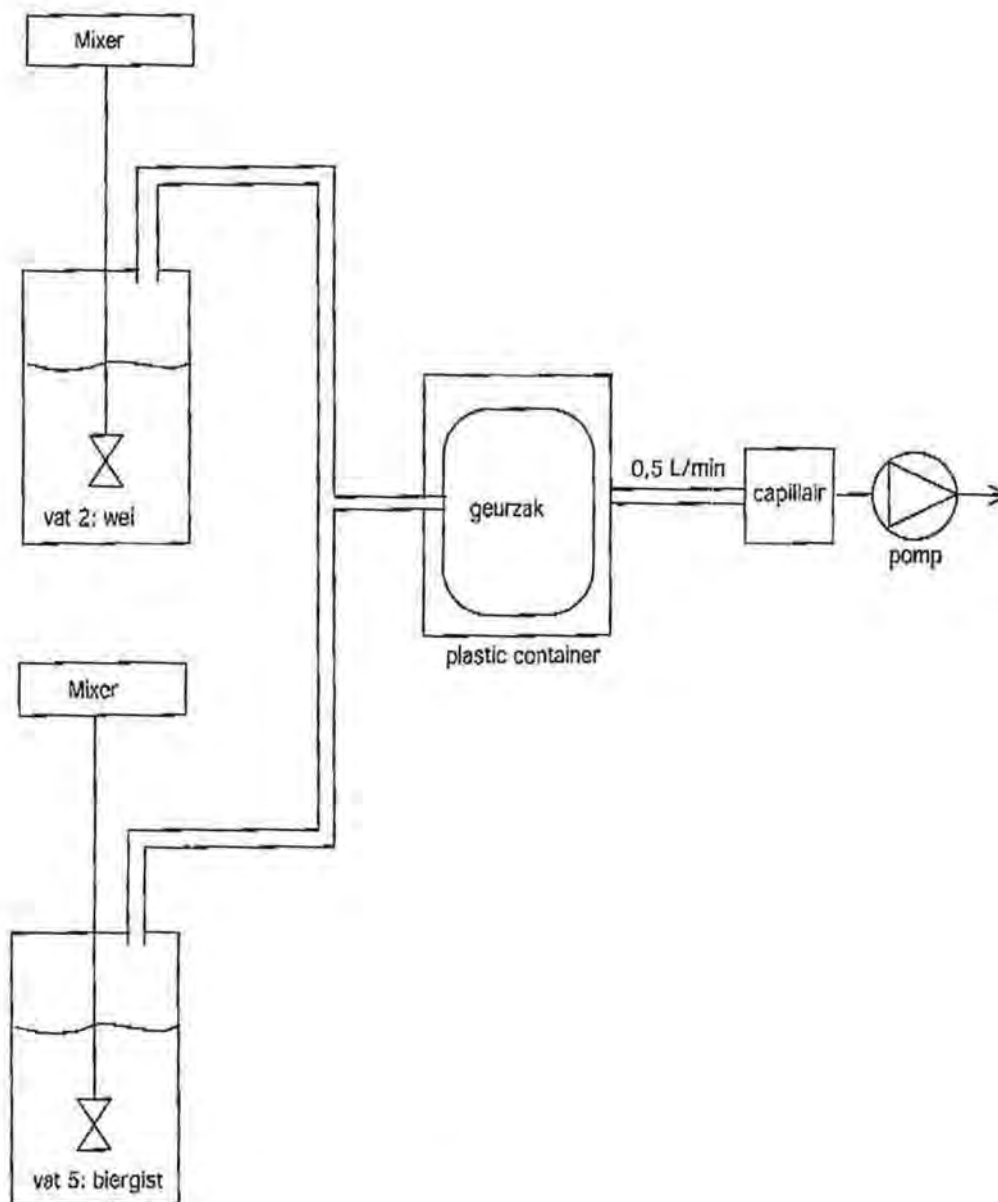
Uit de laboratoriumproef blijkt dat er over het algemeen geen verschil blijkt te bestaan tussen de geurconcentratie van droogvoer en aardappelstoomschillen, tarwezetmeel en wei los of in combinaties, maar de geurbeleving blijkt wel te verschillen. De combinaties met biergist en/of uiersap hadden wel een hogere geurconcentratie dan de combinaties van aardappelstoomschillen, tarwezetmeel en wei, maar de geurbeleving verschilde over het algemeen niet tussen de combinaties van vochtrijke diervoeders.

Uit de praktijkproef blijkt dat in alle behandelingen de geuremissie in de zomerperiode hoger was dan in de winterperiode, maar dat er geen verschil was tussen behandelingen. Bovendien verschilde de geurconcentratie tussen de droogvoer- en brijvoerkeuken niet van elkaar en was deze veel lager dan de geurconcentratie uit de vleesvarkenafdelingen. De resultaten van deze proef laten zien dat er geen effect van het rantsoen is op de geuremissie uit vleesvarkenstallen.

Uit dit onderzoek blijkt dat bepaalde vochtrijke diervoeders wel een hogere geurconcentratie en -beleving hebben dan droogvoer, maar dit heeft geen effect op de geuremissie uit stallen. Er zijn daarom geen redenen om de geuremissie van varkensbedrijven die brijvoer verstrekken anders te behandelen dan varkensbedrijven die droogvoer aan het vee geven.

Bijlagen

Bijlage 1 Schema van de meetopstelling bij meting van combinatie wei en biergist op dagen 1 en 15



Bijlage 2 Overzicht van de combinaties van welke vaten de lucht gemengd is opgevangen bij de laboratoriumproef op dagen 1 en 15

Tabel A Combinaties van welke vaten de lucht gemengd is opgevangen op dagen 1 en 15

Blok	Geurzak nr.	Vat 1: TWZ	Vat 2: Wei	Vat 3: ASS	Vat 4: UI	Vat 5: BG	Vat 6: DV
1	1	0	0	0	0	0	0
	2	1	0	0	1	0	0
	3	0	1	1	0	0	0
	4	1	1	1	1	0	0
	5	1	1	0	0	1	0
	6	1	0	1	0	1	0
	7	0	0	1	1	1	0
	8	0	1	0	1	1	0
	9	0	0	0	0	0	1
2	1	1	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	1	0	0
	3	1	1	1	0	0	0
	4	0	1	1	1	0	0
	5	0	1	0	0	1	0
	6	0	0	1	0	1	0
	7	1	0	1	1	1	0
	8	1	1	0	1	1	0
	9	0	0	0	0	0	1
3	1	0	1	0	0	0	0
	2	1	1	0	1	0	0
	3	0	0	1	0	0	0
	4	1	0	1	1	0	0
	5	1	0	0	0	1	0
	6	0	0	0	1	1	0
	7	1	1	1	0	1	0
	8	0	1	1	1	1	0
	9	0	0	0	0	0	1
4	1	0	0	0	0	1	0
	2	1	0	0	1	1	0
	3	0	1	1	0	1	0
	4	1	1	1	1	1	0
	5	1	1	0	0	0	0
	6	0	1	0	1	0	0
	7	1	0	1	0	0	0
	8	0	0	1	1	0	0
	9	0	0	0	0	0	1

Verklaringen:

1= product zit wel in de combinatie

0= product zit niet in de combinatie

TWZ = Tarwezetmeel

Wei = Wei

ASS = Aardappelstoomschillen

UI = Uijensap

BG = Biergist

DV = Droogvoer

Bijlage 3 Hoeveelheid product in de brijmengsels bij de laboratoriumproef op dag 8

Tabel A Hoeveelheid product (kg vers product) die in de combinaties zijn gemengd							
Blok	Emmer nr.	TWZ	Wei	ASS	UI	BG	DV
1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2	3,39	0,00	0,00	1,61	0,00	0,00
	3	0,00	3,66	1,35	0,00	0,00	0,00
	4	1,21	2,35	0,86	0,58	0,00	0,00
	5	1,34	2,61	0,00	0,00	1,05	0,00
	6	2,01	0,00	1,43	0,00	1,56	0,00
	7	0,00	0,00	1,81	1,21	1,98	0,00
	8	0,00	3,04	0,00	0,74	1,22	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
2	1	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00
	3	1,37	2,66	0,98	0,00	0,00	0,00
	4	0,00	3,10	1,14	0,76	0,00	0,00
	5	0,00	3,57	0,00	0,00	1,43	0,00
	6	0,00	0,00	2,39	0,00	2,61	0,00
	7	1,68	0,00	1,20	0,80	1,31	0,00
	8	1,19	2,31	0,00	0,57	0,93	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
3	1	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2	1,46	2,84	0,00	0,70	0,00	0,00
	3	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00
	4	2,28	0,00	1,63	1,09	0,00	0,00
	5	2,81	0,00	0,00	0,00	2,19	0,00
	6	0,00	0,00	0,00	1,90	3,10	0,00
	7	1,13	2,19	0,81	0,00	0,88	0,00
	8	0,00	2,48	0,91	0,61	1,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
4	1	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00
	2	2,22	0,00	0,00	1,06	1,73	0,00
	3	0,00	2,83	1,04	0,00	1,13	0,00
	4	1,02	1,98	0,73	0,48	0,79	0,00
	5	1,70	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00
	6	0,00	4,01	0,00	0,99	0,00	0,00
	7	2,92	0,00	2,08	0,00	0,00	0,00
	8	0,00	0,00	3,00	2,00	0,00	0,00
	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43

Verklaringen:

TWZ = Tarwezetmeel

Wei = Wci

ASS = Aardappelstoomschillen

UI = Uiensap

BG = Biergist

DV = Droogvoer

droge stof = 25,0% en vervangingspercentage 35,0%

droge stof = 4,6% en vervangingspercentage 12,5%

droge stof = 15,0% en vervangingspercentage 15,0%

droge stof = 10,5% en vervangingspercentage 7,0%

droge stof = 11,0% en vervangingspercentage 12,0%

Bijlage 4 Analyseresultaten van de producten in de laboratoriumproef**Tabel A** Analyseresultaten (g/kg vers product) van tarwezetmeel

Kenmerk	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
Droge stof	200	186	247	219
Ruw eiwit	30	27	32	34
Ruw as	5	6	5	5
Ruwe celstof	8	5	6	5
Vet	6	7	6	4
Zetmeel	54	56	83	80

Tabel B Analyseresultaten (g/kg vers product) van wei

Kenmerk	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
Droge stof	55	54	52	53
Ruw eiwit	13	9	9	9
Ruw as	7	6	6	6
Ruwe celstof	<1	1	<1	<1
Vet	4	2	<1	2
Zetmeel	<1	1	<1	1

Tabel C Analyseresultaten (g/kg vers product) van aardappelstoomschillen

Kenmerk	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
Droge stof	133	135	125	128
Ruw eiwit	18	19	18	18
Ruw as	7	8	7	9
Ruwe celstof	8	11	12	9
Vet	<1	1	<1	<1
Zetmeel	56	54	41	41

Tabel D Analyseresultaten (g/kg vers product) van uiensap

Kenmerk	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
Droge stof	35	41	62	63
Ruw eiwit	7	7	10	10
Ruw as	3	4	7	6
Ruwe celstof	1	1	3	4
Vet	3	<1	<1	1
Zetmeel	<1	1	1	2

Tabel E Analyseresultaten van (g/kg vers product) biergist

Kenmerk	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
Droge stof	145	79	124	137
Ruw eiwit	73	32	74	71
Ruw as	9	3	6	6
Ruwe celstof	9	4	4	7
Vet	2	2	2	2
Zetmeel	15	5	7	11

Tabel F Analyseresultaten (g/kg vers product) van droogvoer (vleesvarkensvoer)

Kenmerk	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
Droge stof	884	891	884	906
Ruw eiwit	139	139	157	161
Ruw as	54	53	56	57
Ruwe celstof	53	53	48	50
Ruw vet	52	50	49	50
Zetmeel	380	375	372	384

Bijlage 5 Berekende chemische samenstelling van de rantsoenen in de praktijkproef**Tabel A** Startrantsoenen (g/kg voer op basis van 88% drogestof)

Rantsoen	EW	Ruw eiwit	Ruw vet	Ruwe celstof	Ruw as	Fosfor	Verteerbaar fosfor
DV	1,12	176	55	47	54	5,2	3,05
Brij: DV	1,12	179	54	46	53	5,1	3,05
Brij: TWZ, AS, Wei	1,09	176	24	36	53	3,9	3,11
Brij: TWZ, AS, Wei, BG	1,15	182	38	39	53	4,3	3,39

Tabel B Afmestrantsoenen (g/kg voer op basis van 88% drogestof)

Rantsoen	EW	Ruw eiwit	Ruw vet	Ruwe celstof	Ruw as	Fosfor	Verteerbaar fosfor
DV	1,12	153	60	62	49	4,2	1,95
Brij: DV	1,12	149	65	64	52	4,2	1,95
Brij: TWZ, AS, Wei	1,10	164	33	46	59	4,2	2,31
Brij: TWZ, AS, Wei, BG	1,16	179	28	39	56	4,5	2,52

Bijlage 6 List of tables and figures

- Table 1: Average odour concentration, ventilation rate and odour emission of the measured rooms and feed kitchens
- Table 2: Geometric mean, minimum and maximum odour emission in the measured rooms.
- Figure 1: Average odour concentrations of dry compound feed and most important combinations of liquid co-products on day 1
- Figure 2: Average odour concentrations of dry compound feed and most important combinations of liquid mixture of co-products on day 8
- Figure 3: Average odour concentrations of dry compound feed and most important combinations of liquid co-products on day 15
- Figure 4: Average odour concentrations of dry compound feed and most important combinations of liquid co-products on day 1, where the air is characterised as light unpleasant
- Figure 5: Average odour concentrations of dry compound feed and most important combinations of liquid mixture of co-products on day 8, where the air is characterised as light unpleasant
- Figure 6: Average odour concentrations of dry compound feed and most important combinations of liquid co-products on day 15, where the air is characterised as light unpleasant

Literatuur

Hoek, K.W. van der, J.H.G. Tuinte, H.J.M. Hendriks, F.J.J. Jansen, J. Oosthoek, W. Scherphof en A.M. Weerdhof, 1995. Meetprotocol voor geuremissie uit stallen. Werkgroep Emissiefactoren.

Hoek, K.W. van der, C.G.J. Leijen, H.J.M. Hendriks, W.Scherphof, A.M. van de Weerdhof, F. Jansen en J. Oosthoek, 1996. Beoordelingsrichtlijn voor emissie-arme stalsystemen.

Hopster, H. en B. Hulsegge, 2002. Hokbevuiling bij een vergroot aandeel dichte vloer voor vleesvarkens, pp. 7-10. In: H.A.M. Spoolder (Ed.), Huisvestingssystemen met 60% dichte vloeren voor vleesvarkens. Praktijkonderzoek Veehouderij, Lelystad.

Le, P.D., P.M. Becker, A.J.A. Aarnink, A.W. Jongbloed en C.M.C van der Peet-Schwering, 2004. Odour from pig production facilities: its relation to diet. Agrotechnology and Food Innovations B.V., Wageningen UR. Report nr. 115.

Mol, G. en N.W.M. Ogink, 2002. Geuremissies uit de veehouderij II. Overzichtsrapportage 2000 - 2002. Instituut voor Milieu- en Agritechniek, Wageningen UR, Wageningen.

NNI, 1995. NVN 2820 Luchtkwaliteit, sensorische geurmetingen met een olfactometer, Nederlands Normalisatie Instituut, Delft, maart 1995.

Ogink, N.W.M. en P.N. Lens, 2001. Geuremissie uit de veehouderij. Overzichtsrapportage 1996 - 1999. Instituut voor Milieu- en Agritechniek, Wageningen UR, Wageningen.

VDI, 1992. Olfaktometrie. Bestimmung der Geruchsintensität. Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf.

VROM en LNV, 1996. Richtlijn Veehouderij en Stankhinder 1996. Publicatie van het Ministerie van Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit.

WM, 1997. Bijproducten en nuwvoerders voor varkens, vleesvee en melkvee. FNM-sectie WM, Twello.

Rapport : Verkennend bodemonderzoek
Zuidermeerpad 4
te Creil

Kenmerk : 0866.001.1.R

Behandeld door: Marc Remijn

Opdrachtgever : De heer A. Straathof
Baresewal 3
4016 DE Kapel-Avezaath

Contactpersoon: Dhr. A. Straathof
tel. 0344-572897/06-53911088

MILIEUKUNDIG INGENIEURS-
EN ADVIESBURO TERRON B.V.

Juli 1996

Hazeldonkse Zandweg 23
4762 AJ Zevenbergen
tel. 0168 - 324763
fax. 0168 - 330135

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	ACHTERGROND-INFORMATIE	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Hypothese	2
3	VELDWERK	3
3.1	Uitvoering van het veldwerk	3
3.2	Resultaten van het veldwerk	3
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	4
4.1	Uitvoering van het chemisch-analytisch onderzoek	4
4.2	Toetsingscriteria	5
4.3	Interpretatie analyseresultaten	7
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	9

BIJLAGEN

1. Locatiekaart
2. Situatieschets met geplaatste boringen
3. Boorstaten
4. Analyseresultaten grond(meng)- en grondwatermonsters
5. Toetsingstabellen grond en grondwater

2 ACHTERGROND-INFORMATIE

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen buiten de bebouwde kom van de plaats Creil, onderaan de dijk van het IJsselmeer (zie bijlage 1 en 2). Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen nieuwbouwplannen. Het te onderzoeken terrein heeft een grootte van circa 6400 m² en is momenteel bebouwd met twee stallen. Het niet bebouwde terreindeel is in gebruik als weiland. Naast één van de stallen bevindt zich een bovengrondse olietank (circa 4000 liter); welke in een vloeistofdichte lekbak is geplaatst.

Op basis van informatie van de opdrachtgever hebben zich, voor zover bekend, op de onderhavige locatie geen bodembedreigende activiteiten voorgedaan.

2.2 Hypothese

In het kader van de NVN 5740 wordt op basis van het vooronderzoek een hypothese gesteld over het karakter van de onderzoekslocatie.

Op basis van de hierboven beschreven informatie wordt de onderhavige onderzoekslocatie als "onverdacht" beschouwd.

De hierboven aangegeven hypothese vormt het uitgangspunt van de gevolgde onderzoeksstrategie tijdens dit verkennend bodemonderzoek.

3 VELDWERK

3.1 Uitvoering van het veldwerk

Conform de NVN 5740 dient op een onverdachte locatie het onderzoek te worden uitgevoerd volgens bijlage A. Hierbij staat het aantal uit te voeren boringen in relatie tot de oppervlakte van de onderzoekslocatie. Dit houdt in dat er op een locatie, die circa 6400 m² groot is, zestien boringen zullen worden uitgevoerd tot minimaal 0,5 meter beneden maaiveld (m -mv), waarvan er vier worden doorgezet tot 2,0 m -mv en waarvan er één wordt afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van de bemonstering van het grondwater.

3.2 Resultaten van het veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd conform de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen van het ministerie van VROM.

Het veldwerk is uitgevoerd op 25 juli 1996. De peilbuis is, na enkele malen te zijn afgepompt, in verband met het spoedeisende karakter van het bodemonderzoek, direct bemonsterd. In bijlage 2 zijn de boorposities weergegeven.

De bodem op deze locatie is opgebouwd uit bruin zand tot een diepte van circa 0,5 m -mv. Daaronder is tot 1,0 m -mv bruine klei aangetroffen. Van 1,0 tot 2,0 m -mv wordt wederom grijs zand met schelpresten aangetroffen. Het vrijgekomen boormateriaal is zintuiglijk beoordeeld op geur, kleur en samenstelling en beschreven in boorprofielen (zie bijlage 3).

Het freatische grondwater stond tijdens het veldwerk gemiddeld op 1,0 m -mv. De grondwaterstand kan echter afhankelijk van seizoen, weersinvloeden en de positie op de locatie variëren.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is zintuiglijk (geur, kleur en samenstelling) in geen van de boringen een afwijkend bodemkenmerk waargenomen.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

4.1 Uitvoering van het chemisch-analytisch onderzoek

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de grond en het grondwater dienen conform de NVN 5740 grond- en grondwatermonsters chemisch-analytisch onderzocht te worden. In totaal worden voor een onderzoekslocatie van deze grootte twee grond(meng)monsters van de toplaag (0,0 - 0,5 m -mv), één grond(meng)monster van de onderlaag (0,5 - 2,0 m -mv) en één grondwatermonster chemisch-analytisch onderzocht. De analyses zijn uitgevoerd door het Sterlab gecertificeerde laboratorium ENVIROLAB te Moerdijk.

Teneinde een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater op het terrein, wordt het analyseprogramma zo breed mogelijk gehouden. Hiertoe worden standaard-analysepakketten gehanteerd, zoals die zijn voorgeschreven in de NVN 5740.

In de onderstaande tabel zijn de analyseprogramma's voor de grond en het grondwater weergegeven.

Tabel 1: Verrichte analyses op de grond(meng)- en grondwatermonsters.

Boorpunt en peilbuis	METALEN	PAK	EOX	VAK	VHK	FEN	MO	OPMERKINGEN
GROND(MENG)MONSTERS								
101 (0,0 - 0,5)	X	X	X				X	mengmonster bovengrond
103 (0,0 - 0,5)								
105 (0,0 - 0,5)								
107 (0,0 - 0,5)								
113 (0,0 - 0,5)								
115 (0,0 - 0,5)	X	X	X				X	mengmonster bovengrond
114 (0,0 - 0,5)								
111 (0,0 - 0,5)								
112 (0,5 - 1,0)	X		X				X	mengmonster ondergrond
108 (0,5 - 1,0)								
102 (0,5 - 1,0)								
GRONDWATERMONSTERS								
Pb 108 (0,5 - 2,5)	X		X	X	X	X	X	grondwater

Verklaring:

METALEN	: As: arseen; Cd: cadmium; Cr: chroom; Cu: koper; Hg: kwik; Ni: nikkel; Pb: lood; Zn: zink;
PAK	: polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 van VROM);
EOX	: extraheerbare organohalogeenvverbindingen;
VAK	: vluchtige aromatische koolwaterstoffen;
VHK	: vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
FEN	: fenolindex;
MO	: minerale olie (gas-chromatografisch bepaald).

Het lutum- en organisch stofgehalte is bepaald om de bodemafhankelijke streef- en interventiewaarden te kunnen bepalen. Van het grondwater zijn de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (Ec) bepaald.

4.2 Toetsingscriteria

Op 1 januari 1995 is de saneringsparagraaf binnen de Wet bodembescherming (Wbb) van kracht geworden. Op grond van artikel 36 van de nieuwe Wbb, kan bij algemene maatregel van bestuur (AMvB) worden bepaald in welke gevallen de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant of dier heeft, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

In deze AMvB zijn toetsingscriteria opgenomen op basis waarvan kan worden vastgesteld of er sprake is van een bodemverontreiniging en waarmee de mate en ernst van een eventuele bodemverontreiniging kan worden ingeschat.

Vooruitlopend op deze AMvB is, door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), op 9 mei 1994 in de Staatscourant de circulaire "Streef- en Interventiewaarden voor de bodem" gepubliceerd. In deze circulaire zijn de streef- en interventiewaarden opgenomen.

Om de kwaliteit van de bodem te kunnen bepalen en daarmee samenhangend eventueel te nemen maatregelen, dienen gemeten gehalten in grond en grondwater aan deze waarden te worden getoetst. De streef- en interventiewaarde kunnen als volgt worden omschreven.

- Streefwaarde (S) : de streefwaarde geeft het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarde is gelijk aan de voormalige referentiewaarde (A-waarde) en is in de grond afhankelijk van het lutum- en organisch stofgehalte.

- Interventiewaarde (I) : deze waarde geeft het niveau aan waarboven (mogelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op uitgebreide RIVM-studies, naar de humaan- en ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De interventiewaarde vervangt de vroegere C-waarde en is in tegenstelling tot de C-waarde, in de grond wel afhankelijk van het lutum- en organisch stofgehalte.

Met het van kracht worden van de streef- en interventiewaarde, is de voormalige B-waarde komen te vervallen. Om vast te kunnen stellen of een nader bodemonderzoek noodzakelijk is, wordt het volgende criterium gehanteerd: $\frac{1}{2} * (\text{Streefwaarde} + \text{Interventiewaarde}) = (S+I)/2$. Indien dit criterium wordt overschreden, dient een nader bodemonderzoek te worden uitgevoerd.

In hoofdstuk 4.3 zijn de analyseresultaten getoetst aan genoemde richtlijnen.

4.3 Interpretatie analyseresultaten

De volgende tabel geeft een overzicht van de interpretatie van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters en de grondwatermonsters. Indien er verontreinigingen zijn aangetoond groter dan de streefwaarde, zijn tevens de gehalten vermeld.

De volgende aanduidingen zijn bij de interpretatie gebruikt:

- : kleiner of gelijk aan de streefwaarde of detektielgrens
- + : groter dan de streefwaarde, kleiner dan $(S + I)/2$
- + + : groter dan $(S + I)/2$, kleiner dan de interventiewaarde
- + + + : groter dan de interventiewaarde
- blanco : niet bepaald

Tabel 2: Interpretatie van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters (mg/kg d.s.) en grondwatermonsters ($\mu\text{g/l}$).

Boorpunt en peilbuis	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAK	EOX	VAK	VHK	FEN	MO
GROND(MENG)MONSTERS														
101 (0,0 - 0,5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-
103 (0,0 - 0,5)														
105 (0,0 - 0,5)														
107 (0,0 - 0,5)														
113 (0,0 - 0,5)														
115 (0,0 - 0,5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-
114 (0,0 - 0,5)														
111 (0,0 - 0,5)														
112 (0,5 - 1,0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-
108 (0,5 - 1,0)														
102 (1,0 - 1,5)														
GRONDWATERMONSTERS														
Pb 108 (0,5-2,5)	-	-	-	-	-	-	-	-		-	+ 10,43 (toelaat)	-	-	-

VERKLARING: zie tabel 1, hoofdstuk 4.1.

Het lutumgehalte van de grond is 21 %. Het organisch stofgehalte bedraagt 7.6 %.

De pH van het grondwater is 7,8. Het Ec bedraagt 1100 $\mu\text{S/cm}$.

Uit de analyseresultaten van de **grondmengmonsters** kan het volgende worden afgeleid:

- * Geen van de in de grond onderzochte parameters is in verhoogde mate aangetroffen.

Uit de analyseresultaten van het **grondwatermonster** kan het volgende worden afgeleid:

- * De concentratie aan toluen is licht verhoogd ten opzichte van de streefwaarde. De waarde voor nader onderzoek wordt niet benaderd;
- * De overige in het grondwater onderzochte parameters zijn niet in verhoogde mate aangetroffen.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de heer A. Straathof is door milieukundig ingenieurs- en adviesburo TERRON B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Zuidermeerpas 4 te Creil. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met voorgenomen nieuwbouwplannen.

Op grond van de beschikbare gegevens (historische gegevens, zintuiglijke waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk en de analyseresultaten) kan het volgende worden geconcludeerd:

In het grondwater is de concentratie aan toluene licht verhoogd.

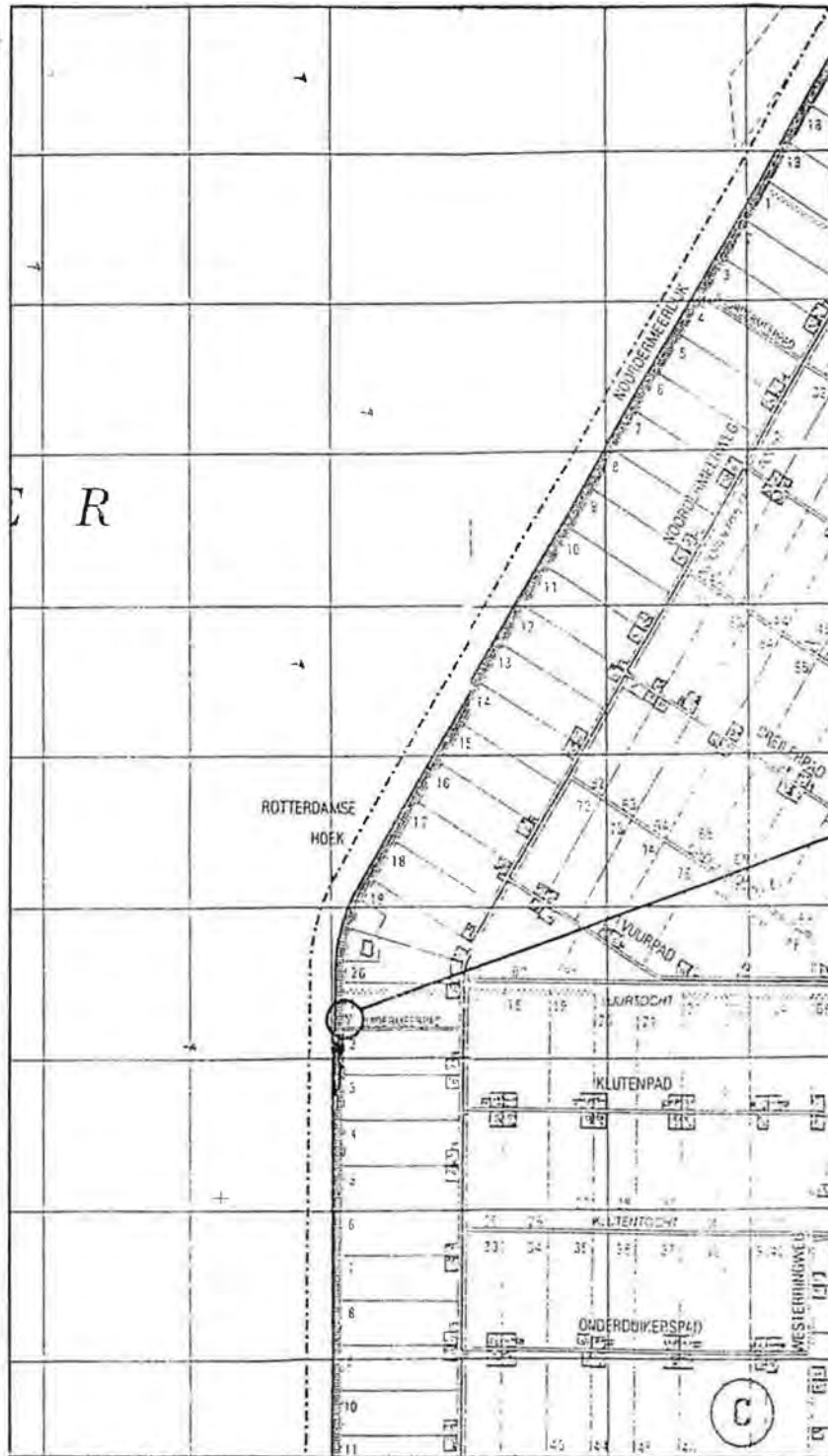
Voor het overige zijn er in grond en grondwater geen overschrijdingen van de streefwaarden geconstateerd.

Op grond van de zintuiglijke waarnemingen gedaan tijdens de uitvoering van dit onderzoek en de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters kan de hypothese "onverdachte locatie" worden geaccepteerd.

Het aangetroffen licht verhoogde toluene-gehalte in het grondwater is dermate gering dat nadere maatregelen of nader onderzoek ten aanzien hiervan niet noodzakelijk worden geacht.

BIJLAGEN



BIJLAGE 1
LOCATIEKAART

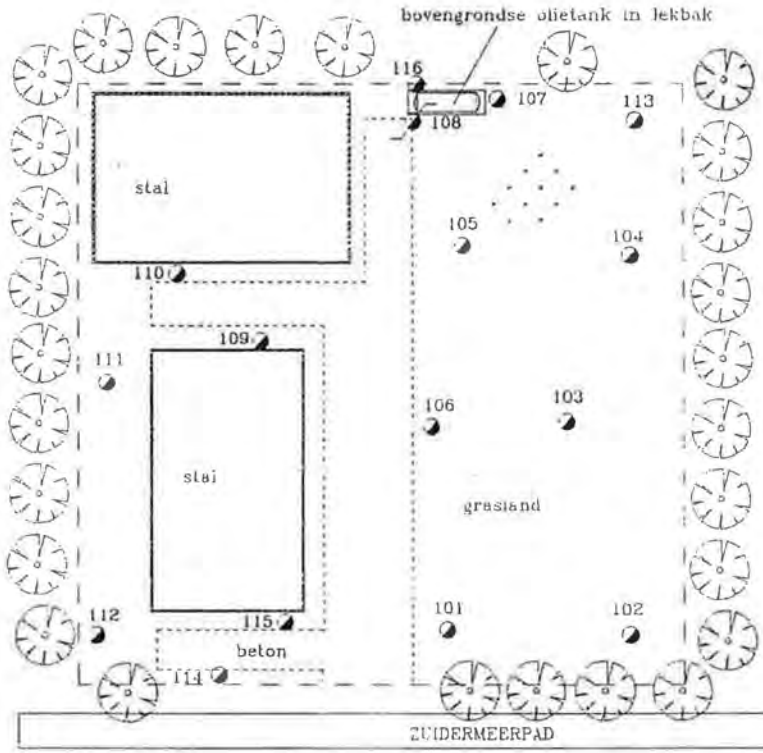


Lokatiekaart

BIJLAGE 1

BIJLAGE 2
SITUATIESCHETS

 boring
 peilbus



IJSSELMEER

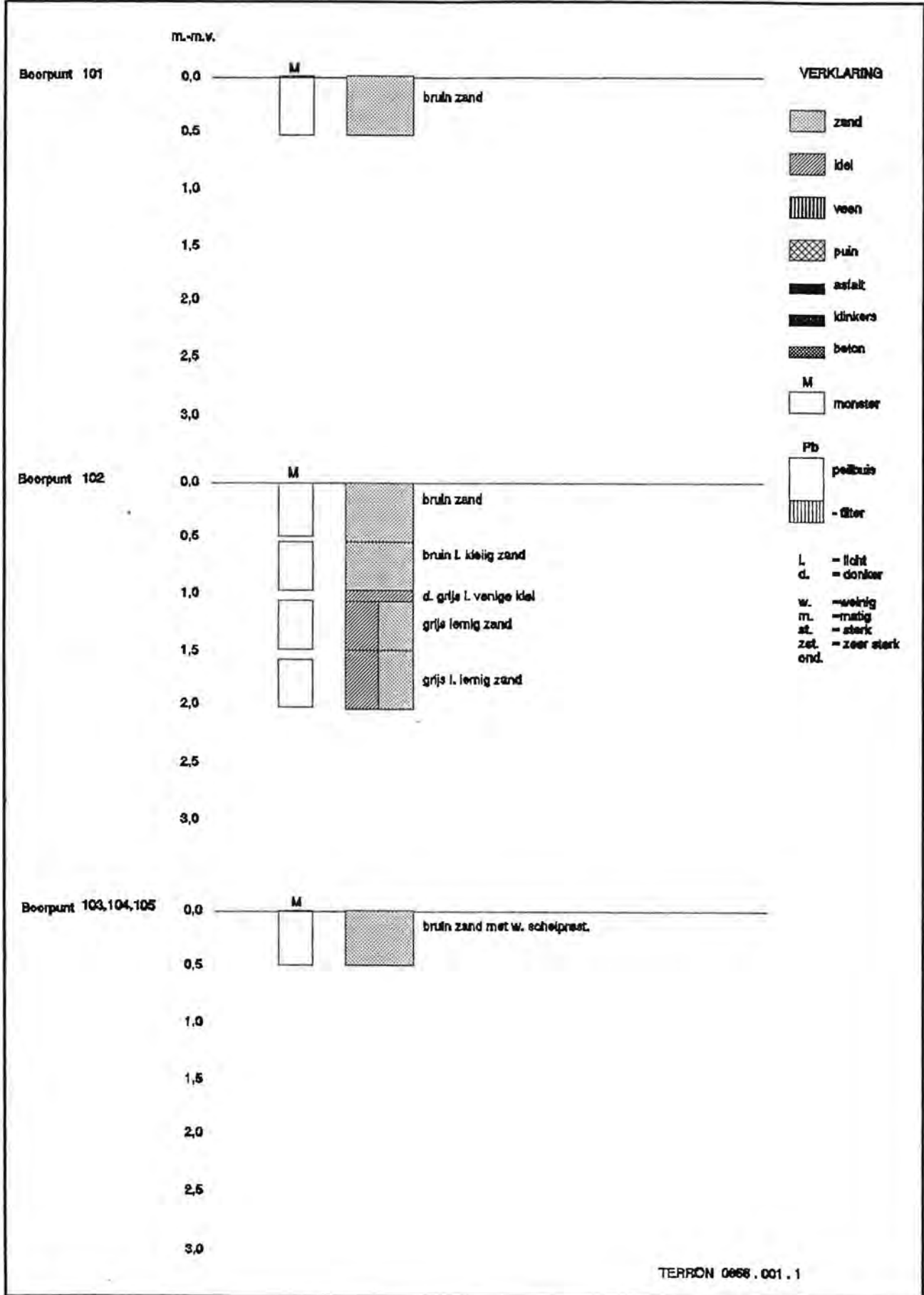


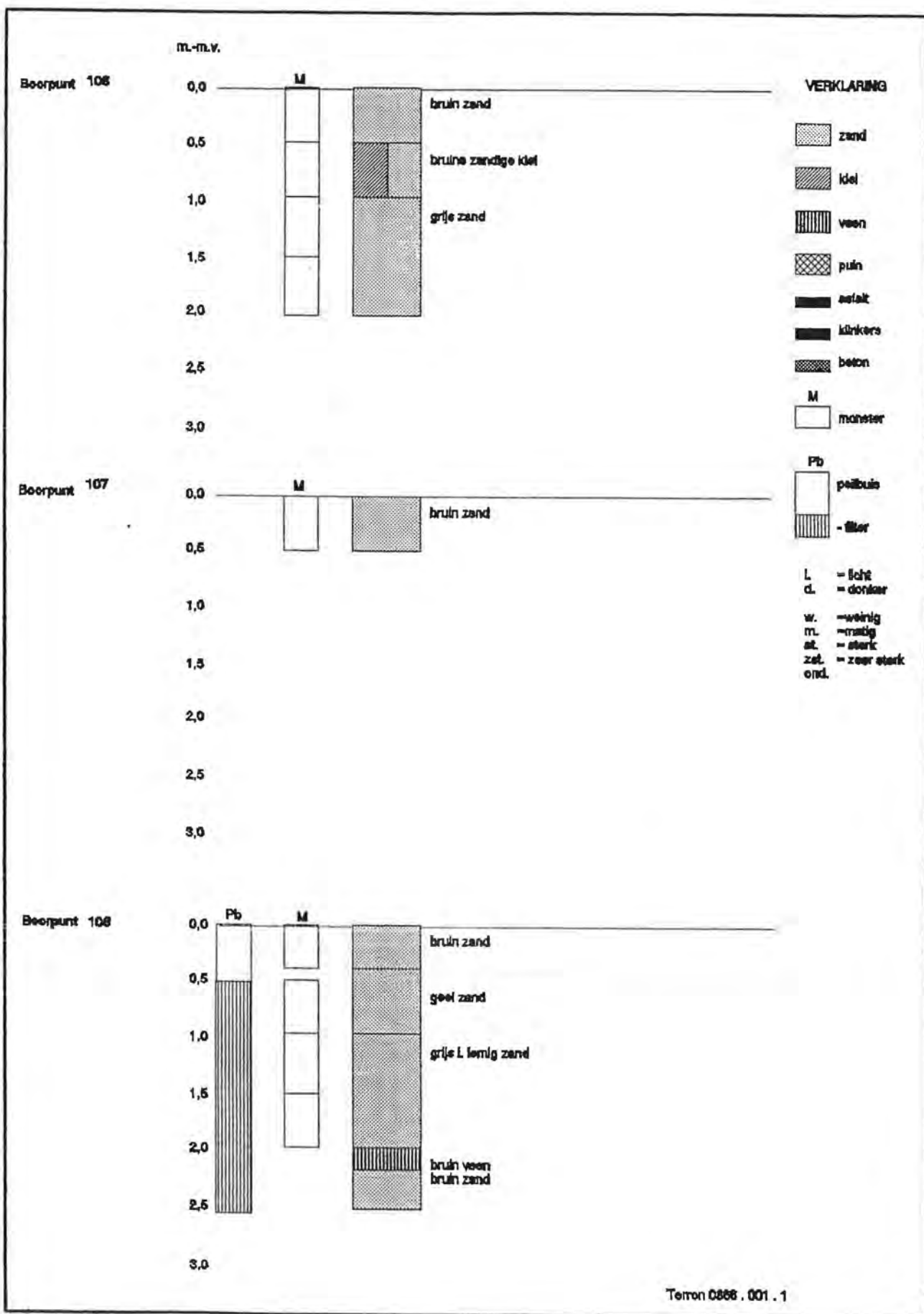
milieukundig ingenieurs -
 en adviesburo
 TERRON B.V.

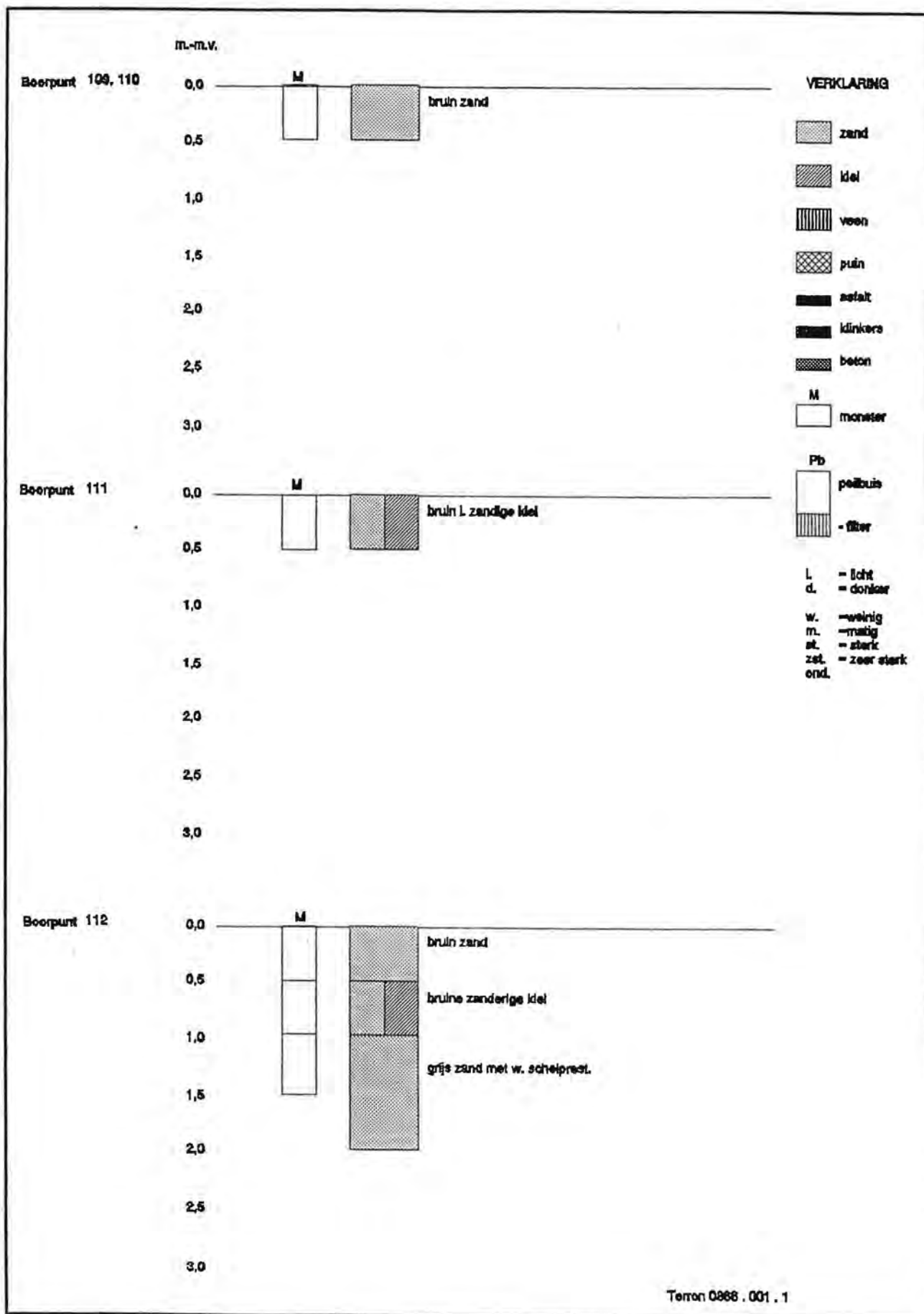
Hazeldonkse Zandweg 23
 4762 AJ Zevenbergen
 Telefoon : (0168) 324763
 Fax : (0168) 330135

schaal : 1 : 1000 projekt : ZUIDERMEERPAD 4 CREIL projekt nr. : 0866 . 001 . 1 opdr. g : Dhr. A. Straathof Baresewal 3 4016 DE Kapel Avezaath	get : M Pel datum : 26 Juli 1996
overzicht boringen	bijlage 2

BIJLAGE 3
BOORSTATEN







BIJLAGE 4
ANALYSERESULTATEN

Terron b.v.
dhr. G.J. Evers
Postbus 13
4760 AA ZEVENBERGEN

Moerdijk, 29-07-1996

Rapportnummer : R9607459
Projekt/lokatie: 0866.001.1
Aangeleverd : 26-07-1996 10.00 u

Monsteromschrijving

- 1 grondwater
- 2 grond
- 3 grond
- 4 grond

Pb 108
M.M. van 101+103+105+107+113 (0-0.5)
M.M. van 115+114+111 (0-0.5)
M.M. van 112+108+102 (0.5-1.0)

Analyseresultaten

		1.	2.	3.	4.
Monsterkode EnviroLab		9607459-01	9607459-02	9607459-03	9607459-04
droge stof gehalte	procent %		83.5	76.2	78.0
organ stof gehalte	procent %			7.6	
fraktie <= 2 um	procent %			21	
calciumcarbonaat	procent %			7.0	
arseen (icp)	mg/kg ds	<15	<15	<15	<15
cadmium (icp)	mg/kg ds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom (icp)	mg/kg ds	12	23	11	
koper (icp)	mg/kg ds	7.8	15	<5	
lood (icp)	mg/kg ds	<15	23	<15	
nikkel (icp)	mg/kg ds	7.8	15	8.0	
zink (icp)	mg/kg ds	43	71	23	
kwik (koude damp)	mg/kg ds		0.07	0.17	<0.04
arseen (icp-u)	ug/l	<10			
cadmium (icp-u)	ug/l	<0.4			
chrom (icp-u)	ug/l	<1			
koper (icp-u)	ug/l	<10			
lood (icp-u)	ug/l	<10			
nikkel (icp-u)	ug/l	<10			
zink (icp-u)	ug/l	<20			
kwik (koude damp)	ug/l	<0.2			
minerale olie GC	mg/kg ds		24	33	<10
minerale olie GC	ug/l	<50			
eox	mg/kg ds		<0.2	<0.2	<0.2
eox	ug/l	<2			
vluchtige aromaten met GCMS - grondwater					
benzeen	ug/l	<0.2			
tolueen	ug/l	0.43			
ethylbenzeen	ug/l	<0.2			
m- en p- xyleen	ug/l	<0.2			
ortho-xyleen	ug/l	<0.2			
tot.vl.arom. GCMS	ug/l	<1			

Terron b.v.
dhr. G.J. Evers
Postbus 13
4760 AA ZEVENBERGEN

Moerdijk, 29-07-1996

Rapportnummer : R9607459
Projekt/lokatie: 0866.001.1
Aangeleverd : 26-07-1996 10.00 u

Monsteromschrijving

1	grondwater	Pb 108
2	grond	M.M. van 101+103+105+107+113 (0-0.5)
3	grond	M.M. van 115+114+111 (0-0.5)
4	grond	M.M. van 112+108+102 (0.5-1.0)

Analyseresultaten

	1.	2.	3.	4.
Monsterkode EnviroLab	9607459-01	9607459-02	9607459-03	9607459-04

vluchtige gehalog. met GCMS - grondwater

dichloormethaan	ug/l	<1
1,1-dichloorethaan	ug/l	<1
trichloormethaan	ug/l	<1
1,1,1-tricl.ethaan	ug/l	<1
1,2-dichloorethaan	ug/l	<1
tetrachloormethaan	ug/l	<1
trichlooretheen	ug/l	<1
1,1,2-tricl.ethaan	ug/l	<1
tetrachlooretheen	ug/l	<1
tot.vl.gehal. GCMS	ug/l	<10
naftaleen (GCMS)	ug/l	<0.5

PAK's - grond

naftaleen (HPLC)	mg/kg ds	<0.05	<0.05
acenaftyleen	mg/kg ds	<0.5	<0.5
acenafteen	mg/kg ds	<0.05	<0.05
fluoreen	mg/kg ds	<0.05	<0.05
fenanthreen	mg/kg ds	0.03	0.02
anthraceen	mg/kg ds	<0.02	<0.02
fluorantheen	mg/kg ds	0.08	0.06
pyreen	mg/kg ds	0.05	0.05
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.03	0.03
chryseen	mg/kg ds	0.04	0.03
benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0.10	0.06
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.03	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.04	0.03
dibenz(ah)anthrac.	mg/kg ds	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.05	0.04
ind(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06
tot. 6 pak's Borneff	mg/kg ds	0.4	0.3
tot. 7 pak's BACA	mg/kg ds	0.3	0.3
tot. 10 pak's VROM	mg/kg ds	0.4	0.3
tot. 16 pak's EPA	mg/kg ds	<0.9	<0.9

fenolindex ug/l <5

Terron b.v.
dhr. G.J. Evers
Postbus 13
4760 AA ZEVENBERGEN

Moerdijk, 29-07-1996

Rapportnummer : R9607459
Projekt/lokatie: 0866.001.1
Aangeleverd : 26-07-1996 10.00 u

Voor analysemethoden, bepalingsgrenzen, nauwkeurigheden en STERLAB-informatie wordt verwezen naar de informatiegids van EnviroLab.

Dit rapport mag, met uitzondering van uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van EnviroLab, niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

EnviroLab b.v.

Ing. J.A. van Son

BIJLAGE 5
TOETSINGSTABELLEN

Analyseresultaten

Tabel : Toetsingstabel
 Projekt : Crefl
 Projektnummer : 0866.001.1
 Datum monstername :
 Monsternummer :

Alle gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld

Parameter	Gehalte	Toetsingscriteria *	
		Streefsw	Interventiew.
Organische stof	2 d.s. 7.6		
Minerale deeltjesfractie < 2 um 2 d.s.	21		
Minerale olie (GC-methode)		38	3800
Interpretatie gaschromatogram			
P.A.K. som 16 van EPA			
Naftaleen			
Acenaftyleen			
Acenaftoen			
Fluoreen			
Fenantreen			
Anthraceen			
Fluorancheen			
Pyreen			
Benz(a)anthraceen			
Chryseen			
Benzo(b)fluorantheen			
Benzo(k)fluorantheen			
Benzo(a)pyreen			
Dibenz(a,h)anthraceen			
Benzo(g,h,i)peryleen			
Indeno(1,2,3,c,d)pyreen			
P.A.K. som 10 van IBS		0.76	40
Arseen		26	50
Cadmium (ICP)		0.72	11
Chroom (ICP)		92	350
Koper (ICP)		32	170
Kwik		0.28	9
Lood (ICP)		79	490
Nikkel (ICP)		31	186
Zink (ICP)		124	640

* Toetsingscriteria uit de Leidraad Bodembescherming.

s = Streefwaarde (berekend op basis van gehalte lutum en org.stof)

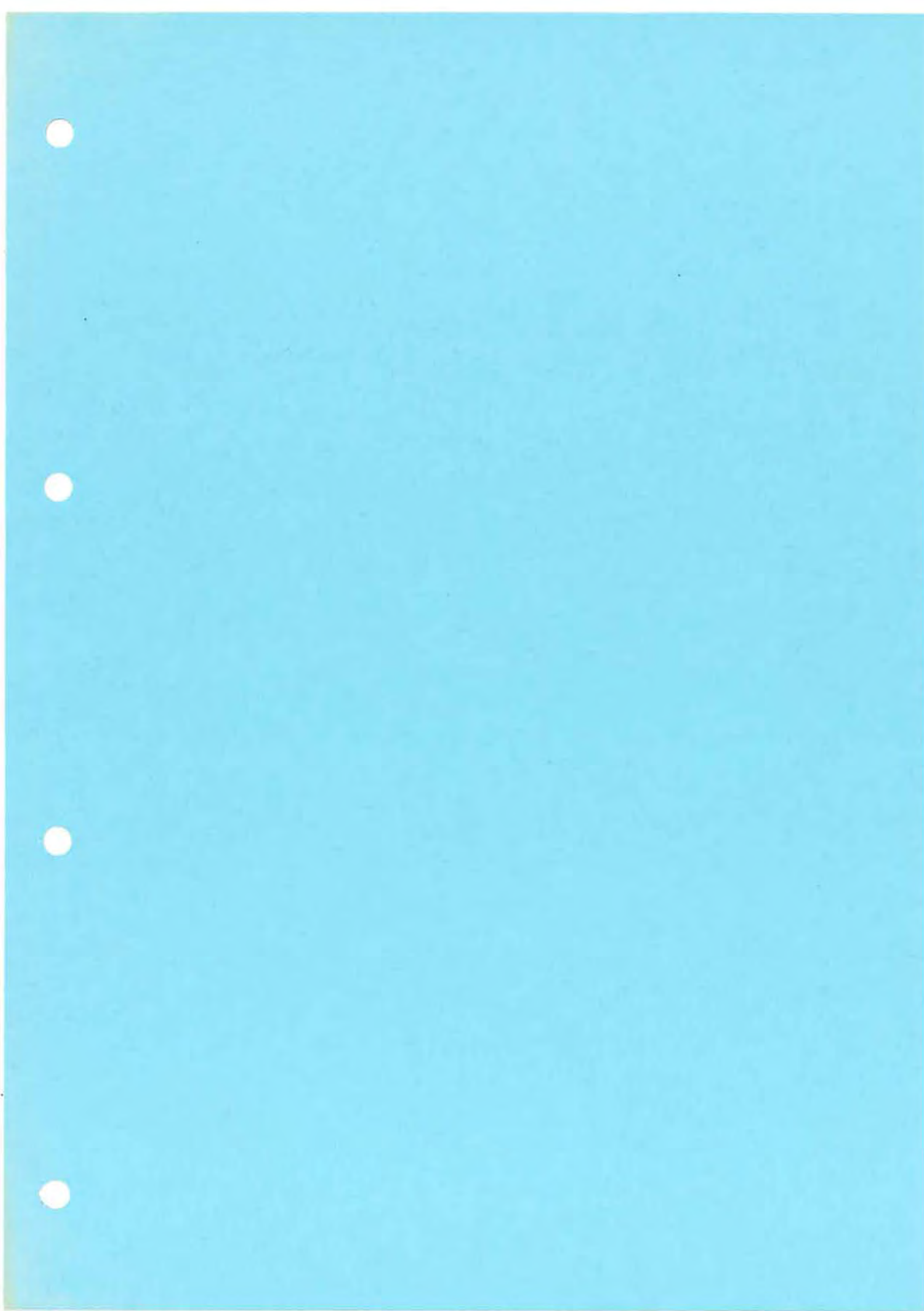
i = Interventiewaarde



TOETSINGSTABEL GRONDWATER

Parameter	Streefwaarde (S)	(S - I)/2	Interventiewaarde (I)
fenolindex	0.2	1000.1	2000
arsen	10	35	60
cadmium	0.4	3.2	5
chrom	1	15.5	30
koper	15	45	75
kwik	0.05	0.18	0.3
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	432.5	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen			
naftaleen	0.1000	35.050	70
antracene	0.0200	2.510	5
fenantreen	0.0200	2.510	5
fluorantheen	0.0050	0.500	1
benzo(a)antracene	0.0020	0.250	0.5
chryseen	0.0020	0.025	0.05
benzo(a)pyreen	0.0010	0.025	0.05
benzo(ghi)peyleen	0.0002	0.025	0.05
benzo(k)fluorantheen	0.0010	0.025	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.0004	0.025	0.05
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen			
dichloormethaan	0.01	500	1000
1,1-dichloorethaan	0.01	200	400
trichloormethaan	0.01	200	400
trichlooretheen (tri)	0.01	250	500
tetrachlooretheen (per)	0.01	25	50
EOX	1	-	-
Minerale olie	50	325	600
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen			
benzeen	0.2	15.1	30
tolueen	0.2	500.1	1000
ethylbenzeen	0.2	75.1	150
xylenen	0.2	35.1	70
naftaleen	0.1	35.05	70

Toetsingscriteria uit de Leidraad Bodembescherming aflavering 10, juni 1995 van het ministerie van VROM





Geurts
Technisch
Adviseurs

Rapport

Akoestisch onderzoek ten behoeve van fok- en
Vleesvarkensbedrijf Knorpolder BV gelegen aan de
Zuidermeerpad 4 te Creil (gemeente N.O. polder)

Datum Oss, 4 november 2004
Projectnummer 8.4349
Behandeld door Th. Brienens/Th. Wingens

Geurts Technisch Adviseurs BV
Verdijkstraat 87
Postbus 470
5340 AL Oss
Telefoon (0412) 62 49 80
Telefax (0412) 62 66 03
E-mail algemeen@geurtsbv.nl
Rabobank 18 04 04 709
Handelsregister KvK 16043365
BTW-NL 0058.50.071.801

Alle opdrachten worden aanvaard en
uitgevoerd overeenkomstig de door
het Koninklijk Instituut van Ingenieurs
vastgestelde regeling RVOI-1998



ONRI



Inhoud

1	Inleiding	2
2	Bedrijfsomschrijving.....	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Uitgangspunten	3
2.3	Incidentele bedrijfsactiviteiten	5
3	Geluidsvoorschriften.....	6
4	Rekenmodel	7
4.1	Overdrachtsberekeningen.....	7
4.2	Geluidsbronnen	8
4.3	Bedrijfsduur	9
5	Resultaten.....	11
5.1	Overdrachtsberekeningen voor bepaling $L_{Ar,LT}$ en $L_{A,max}$	11
5.2	ALARA-principe (As Low As Reasonable Achievable).....	11
5.3	Overdrachtsberekeningen incidentele activiteiten	12
5.4	Indirecte hinder	13
6	Conclusie.....	14

Bijlage(n)

Bijlage I	Plattegrondtekening
Bijlage II	Geveluitstraling berekening
Bijlage III	Invoergegevens rekenmodel representatieve bedrijfssituatie
Bijlage IV	Resultaten overdrachtsberekeningen representatieve bedrijfssituatie
Bijlage V	Invoergegevens en resultaten overdrachtsberekeningen incidentele bedrijfssituaties
Bijlage VI	Indirecte hinder



1 Inleiding

In opdracht van de heer A. Straathof van Fok- en Vleesvarkensbedrijf Knorpolder BV is door Geurts Technisch Adviseurs BV een onderzoek uitgevoerd naar de geluidsemissie van een varkenshouderij, gelegen aan de Zuidermeepad 4 te Creil, Sectie E, nummers 1409 in de gemeente Noord-Oost-polder.

Het onderzoek houdt verband met het aanvragen van een oprichtingsvergunning Wet Milieubeheer.

In het onderzoek zijn geluidsbronnen geïnventariseerd en is op basis daarvan met een overdrachtsmodel de geluidsbelasting berekend op de diverse ontvangerpunten gelegen op de gevel van in de directe omgeving liggende woningen en op een ontvangerpunt gelegen bij natuurgebied “de Rotterdamse Hoek”.

De berekende geluidsbelasting op de ontvangerpunten wordt getoetst aan de te stellen grenswaarden conform de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening (gebiedstypering).

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de “Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai” 1999 (module C, methode II.8) en met het rekenprogramma industrielawaai Geonose versie V4.03.



2 Bedrijfsomschrijving

2.1 Algemeen

De heer A. Straathof vraagt voor een locatie gelegen aan de Zuidermeerpad 4 een oprichtingsvergunning aan voor het oprichten van een fok- en vleesvarkensbedrijf met 6144 gespeende biggen, 363 kraamzeugen, 113 guste zeugen, 1238 dragende zeugen, 7980 vleesvarkens en 3 beren. De activiteiten van de varkenshouderij zijn grofweg het opfokken, verzorgen en afmesten van varkens. Tevens worden in het bedrijf diervoeders bereid, waartoe een maal/menginstallatie voor “droge” producten en een brijvoerinstallatie voor “natte” producten in bedrijf zijn. Op de huidige locatie is in het verleden vergunning voor een melkrundveebedrijf met schapen verkregen.

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten in bedrijf zijn ventilatoren, laad- en losactiviteiten, productie veevoer (voerkeuken) en transportbewegingen. De transportbewegingen hebben betrekking op vrachtwagenbewegingen ten behoeve van het laden/lossen van varkens, het aanvoeren van veevoedergrondstoffen, brandstof en diverse overige producten/goederen en het afvoeren van mest, kadavers en bedrijfsafval. Bestelautobewegingen vinden plaats in verband met afleveren van divers klein materiaal en personenautobewegingen ten behoeve van personeel en bezoekersverkeer. Transportbewegingen vinden van maandag tot en met zaterdag normaliter plaats in de dagperiode, met uitzondering van personenautobewegingen (personeel) en eventueel een bestelauto (dierenarts).

De voerinstallatie is dagelijks van 07.00 tot 19.00 uur in bedrijf. Gedurende deze periode worden de droge en vochtige componenten gemengd en gedoseerd en zijn de aanwezige motoren van de vijzels, mixers, voerpompen, en dergelijke in de voerkeuken afwisselend in bedrijf.

De ventilatoren zijn nagenoeg continu in bedrijf en worden automatisch geregeld. Afhankelijk van de binnentemperatuur in de stallen (en van de diercategorie) worden de ventilatoren meer of minder belast. Ten gunste van de bestrijding van geur (en geluid) naar de omgeving zijn op de ventilatoren luchtwassers geplaatst achter de ventilatoren. De luchtwassers hebben tevens een dempende werking op het ventilatorgeluid in het ventilatiesysteem.

De plattegrondtekening en de situatietekening van het agrarische bedrijf is in bijlage I weergegeven.

2.2 Uitgangspunten

In het onderhavige rapport zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Plattegrondtekening van Fok- en Vleesvarkensbedrijf Knorpolder BV afkomstig van Hendrix UTD te Boxmeer.
Literatuurgegevens bronvermogens van diverse activiteiten conform onderzoek naar de geluidsemissie van enkele agrarische bedrijven en bedrijvigheden uitgevoerd door de Inspectie Milieuhygiëne van Limburg (maart 1996).
Aanvraag revisievergunning Wet Milieubeheer ten behoeve van Knorpolder BV te Creil.
Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening.
Toetsing van het equivalente geluidsniveau $L_{Ar,L,T}$ en het maximale geluidsniveau $L_{A,max}$ vindt plaats op de gevel van woningen gelegen in de directe omgeving van de inrichting.
- Het bronvermogen van de transportbewegingen is bekend uit literatuurgegevens, te weten vrachtwagens 105 dB(A), heftruck elektrisch 91,6 dB(A), bestelauto's 97 dB(A) en personenauto's 90 dB(A). Het aantal transportbewegingen, de rijroutes en bedrijfstijden van overige activiteiten zijn bekend uit informatie van de heer Straathof en/of agrarisch adviseur Hendrix UTD.



- Van de op het dak van de stallen (nieuw) te installeren ventilatoren zijn aan de hand van literatuur- en ervaringsgegevens in soortgelijke situaties de bronvermogens bepaald. In het onderzoek is uitgegaan van de maximale belasting van de ventilatoren in de dagperiode. In de avond- en nachtperiode is uitgegaan van een lagere capaciteit (- 3dB respectievelijk -6dB bronvermogen) in verband met de automatische regeling van de ventilatie (toerentalverlaging). De bedrijfsduur van de op het dak van de stallen aanwezige ventilatoren is continu. Aangezien een vermindering van het bronvermogen met 3 dB(A) overeenkomt met halvering van de bedrijfsduur (50% avondperiode en 25 % nachtperiode)) is gemakshalve voor deze invoering in het rekenmodel gekozen.
Bij varkensbedrijf Knorpolder BV worden luchtwassers toegepast. De luchtwassers worden achter de ventilatoren geplaatst, waardoor demping van het ventilatorgeluid wordt gerealiseerd. Uit geluidsmetingen, d.d. 8 oktober 2003 uitgevoerd door Geurts Technisch Adviseurs BV, bij een soortgelijk bedrijf met luchtwassers is een dempingwaarde, te weten 7 dB(A), bepaald. Deze geluidsreductie is vervolgens op het bronvermogen van de ventilatoren toegepast, zie invoergegevens geluidsbronnen.
Overige ventilatoren (zonder luchtwassers) zijn gemonteerd aan de onderzijde van de luchtkokers waardoor het ventilatorgeluid voor 50% binnen in de stal/afdeling blijft en voor 50% naar buiten gaat, derhalve is een reductie van 3 dB op het bronvermogen van deze ventilatoren toegepast.
- De geluidsproductie van de overige relevante geluidsbronnen is bepaald aan de hand van literatuur- en ervaringsgegevens, te weten bronvermogen laden varkens 103 dB(A), lossen bulkwagens veevoer producten 107 dB(A), lossen propaangas 100 dB(A) en leegzuigen mestkelder met een verdringerpomp 104 dB(A).
Het piekgeluidsniveau bij het verladen van varkens is volgens onderzoek van Inspectie Milieuhygiëne Limburg vastgesteld op 115,9 dB(A). Voor transportbewegingen van zwaar materieel is uitgegaan van een piekgeluidsniveau van 110 dB(A) en voor lichte en middelzware voertuigen 100 dB(A), veroorzaakt door het optrekken, ontlichten van de remmen en dichtslaan van portieren.
- In de stallen is een automatisch voedersysteem aanwezig waarmee enkele malen per dag aanbod van voer en continu aanbod van water voor de dieren plaats vindt. Het voer wordt in silo's opgeslagen en in de voerkeuken be-/verwerkt (mengen, verkleinen middels hamermolen, transporteren, verpompen en dergelijke) tot brijvoer. Het geluidsniveau in de voerkeuken is bepaald op 80 dB(A). Alle geluidsbronnen in deze ruimten zitten in dit gemiddeld geluidsniveau verdisconteerd. De geluidsuitstraling naar de omgeving door de geveldelen is berekend en in het rekenmodel ingevoerd.
- De geluidsuitstraling naar de omgeving van de varkensstallen is te verwaarlozen ten opzichte van de genoemde geluidsbronnen. Als gevolg van de (thermisch) geïsoleerde stalconstructie en het relatief lage geluidsniveau in de stallen is van de stallen geen "bijdrage" te verwachten in de te berekenen geluidsuitstraling. Dit geldt eveneens voor de niet in de berekeningen meegenomen (niet relevante) bronnen, zoals buiten gesitueerde voervijzels en binnen gesitueerde circulatieventilatoren.
- De wasplaats is "normaliter" niet in bedrijf, aangezien alleen biggen en varkens worden afgevoerd en niet worden aangevoerd. Aanvoer van varkens van buitenaf is alleen van toepassing in calamiteitsituaties, bijvoorbeeld wanneer het "fokken in eigen beheer" achterblijft ten opzichte van de mestcapaciteit. Volgens de geldende regels hoeven de vrachtwagens bij het afvoeren niet gereinigd te worden. Incidenteel zal de wasplaats gebruikt worden om een laadklep van een vrachtwagen te reinigen, met behulp van het eigen waterleidingnet, relevante geluid komt hier niet bij vrij.
In verband met de van belang zijnde continue energiebehoefte staat een noodstroomaggregaat stand-by. Deze wordt alleen bij calamiteiten ingeschakeld en is derhalve niet in de berekeningen meegenomen.



- Indirecte hinder als gevolg van aan- en afrijdend verkeer is berekend op de voorgevel van de woning aan de Noordermeerweg 1 conform het meet- en rekenvoorschrift wegverkeerslawaaï 2002. Hierbij is uitgegaan dat de ontsluiting van het bedrijf in zijn geheel langs deze woning plaatsvindt.
- De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd voor de dag-, avond- en nachtperiode. In de overdrachtsberekeningen is uitgegaan van gesloten ramen en deuren en is voor wat betreft de bedrijfsvoering uitgegaan van in goede staat verkerende installaties en transportmiddelen zonder achterstallig onderhoud. De ontvangerhoogte van de ontvangerpunten gelegen op de gevel van in de directe omgeving liggende woningen is 1,5 meter boven maaiveld in de dagperiode en 5 meter boven maaiveld in de avond- en nachtperiode. Het ontvangerpunt nabij natuurgebied “de Rotterdamse Hoek” heeft een hoogte van 1,5 meter boven maaiveld. In het rekenmodel zijn voor de terreinverharding en wegen harde bodemgebieden (bodemfactor 0) ingevoerd. Voor de overige gebieden is gelet op de aard van de omgeving uitgegaan van een bodemfactor van $B_f = 0,8$ (overwegend zacht).

2.3 Incidentele bedrijfsactiviteiten

Incidenteel vinden op het bedrijf activiteiten plaats, waarbij het berekende gemiddelde en/of maximale geluidsniveau wordt overschreden. Het betreft:

- Maximaal 10 maal per jaar vinden vrachtwagenbewegingen ten behoeve van het laden/lossen van varkens in de avond/nachtperiode plaats ten gevolge van noodsituaties of calamiteiten bij slachterij en/of transporteur.

Gelet op de frequentie waarmee deze activiteiten plaatsvinden, minder dan twaalf maal per jaar, kunnen deze bij handhaving apart worden beoordeeld. Als regel voor het bepalen van het equivalente geluidsniveau geldt namelijk dat een situatie die minder dan twaalf maal per jaar voorkomt als niet representatief beschouwd wordt voor het akoestisch onderzoek (representatieve/normale bedrijfssituatie).

In het hoofdstuk resultaten is voor deze uitzonderingssituaties een afzonderlijke berekening uitgevoerd om inzicht te verkrijgen in het geluidsniveau op de ontvangerpunten.



3 Geluidsvoorschriften

In de vigerende milieuvergunning (rundveebedrijf met schapen) zijn geen geluidsvoorschriften voor de inrichting voorgeschreven. Voor de oprichting van het fok- en vleesvarkensbedrijf wordt een oprichtingsvergunning aangevraagd.

De te stellen geluidsgrenswaarden zijn bepaald aan de hand van de aard van de omgeving (gebiedstypering) conform de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening. De omgeving van de inrichting is te typeren als een landelijk gebied met verspreid liggende bedrijfswoningen en agrarische activiteiten.

Gelet op de gebiedstypering 'stille landelijk gebieden' worden de grenswaarden voor het gemiddelde geluidsniveau $L_{Ar,LT}$ gesteld op respectievelijk 40, 35 en 30 dB(A) voor de dag-, avond- en nachtperiode.

Voor het maximale geluidsniveau wordt uitgegaan van het $L_{Ar,LT} + 10$ dB met als maximum te vergunnen geluidsniveau, te weten $L_{A,max} = 70$ dB(A) etmaalwaarde.

De berekeningen worden in dit onderzoek uitgevoerd volgens de nieuwe Handleiding 1999. De geluidsbelasting is voor een representatieve bedrijfssituatie berekend op ontvangerpunten gepositioneerd op de gevel van in de directe omgeving liggende woningen en nabij het natuurgebied en vervolgens getoetst aan de te stellen grenswaarden.



4 Rekenmodel

Teneinde de geluidsbelasting op de ontvangerpunten gelegen op de gevel van in de directe omgeving liggende woningen te bepalen en te controleren of aan de te stellen grenswaarden kan worden voldaan en welke geluidsreducerende maatregelen eventueel noodzakelijk zijn, zijn overdrachtsberekeningen volgens de "Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999" uitgevoerd. Hiertoe zijn in een rekenmodel de bron-, object- en ontvangerpunten in coördinaten ingevoerd, voor de situatie waarvoor vergunning wordt aangevraagd.

Met behulp van het rekenmodel, aangevuld met specifieke bedrijfsvoeringgegevens, is op de ontvangerpunten het te verwachten equivalente geluidsniveau $L_{A,r,LT}$ en het maximale geluidsniveau $L_{A,max}$ bepaald. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de dag-, avond- en nachtperiode. De ontvangerhoogte voor de ontvangerpunten liggen 1,5 meter boven maaiveld voor de dagperiode en 5 meter boven maaiveld voor de avond- en nachtperiode.

4.1 Overdrachtsberekeningen

In een computermodel is vervolgens op diverse relevante ontvangerpunten het geluidsimmissieniveau L_i berekend, als volgt:

$$L_i = L_{WR} - D_{geo} - D_{lucht} - D_{refl} - D_{scherm} - D_{bodem} - D_{veg} - D_{terrein} - D_{huis}$$

Vervolgens kan het langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ worden bepaald met de formule:

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m$$

waarin:

$$C_b = \text{de bedrijfsduurcorrectieterm} \quad C_b = 10 \log (T_b) / (T_0)$$

$$C_m = \text{de meteocorrectieterm}$$

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

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K_x$$

$$K_x = \text{toeslag voor tonaal of impuls geluid}$$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ wordt voor de verschillende beoordelingsperiodes, te weten dag-, avond- en nachtperiode, vastgesteld uit de energetische sommatie van de deelbeoordelingsniveaus ($L_{Ari,LT}$).

De etmaalwaarde komt overeen met de hoogste van de volgende waarden:

$$L_{dag}, L_{avond} + 5 \text{ dB en } L_{nacht} + 10 \text{ dB.}$$

Maximaal geluidsniveau

$$\text{Maximaal geluidsniveau } L_{A,max} = L_{i,max} - C_m$$

$$L_{i,max} = \text{gemeten maximaal geluidsniveau.}$$

$$C_m = \text{de meteocorrectieterm.}$$



4.2 Geluidsbronnen

Aan de hand van ervaringsgegevens in soortgelijke situaties is uitgegaan van een gemiddeld binnengeluidsniveau in de brijvoerkeuken (opstelling van een hamermolen en diverse mixers en pompen) van $L_{Ar,LT}$ 80 dB(A). De geluidsuitstraling van de geveldelen is berekend conform methode II.7 (uitstraling gebouwen) van de "Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999". Hiertoe is van de gevel de geluidsuitstraling bepaald afhankelijk van het binnengeluidsniveau en de opbouw van de gevel volgens de formule (zie bijlage II):

$$L_{Wi} = L_{pi} + 10 \log S_i - R_i - C_d$$

met:

L_{Wi} = geluidsvermogen van wanddeel i ;

L_{pi} = het geluidsdrukkniveau op 1 à 2 meter aan de binnenzijde voor het wanddeel i ;

S_i = het oppervlak van wanddeel i in m^2 ;

R_i = luchtgeluidsisolatie van wanddeel i ;

C_d = correctieterm voor de diffusiteit van het veld in de ruimte.

Op basis van ervarings- en literatuurgegevens en de berekeningen geveluitstraling brijvoerkeuken zijn de volgende geluidsbronnen bepaald als volgt:

Bronnummer	Omschrijving	Bronvermogen $L_{W(A)}$
01 – 38	Ventilatoren	87,5 dB(A)
39 – 53	Ventilatoren (luchtwater)	84,9 dB(A) ^{*1}
55 – 72	Ventilatoren	79,9 dB(A)
73	Brijvoerkeuken voorgevel	73,4 dB(A)
74	Brijvoerkeuken zijgevel	67,2 dB(A)
77 – 84	Personenauto	90,0 dB(A)
85 – 92	Bestelauto	97,0 dB(A)
93 – 100	Vrachtwagen	105,0 dB(A)
101	Laden biggen/varkens	103,0 dB(A)
102	Lossen bulkwagen veevoer	103,2 dB(A) ^{*2}
103	Lossen propaan gas	100,3 dB(A)
104	Leegzuigen mestkelder (verdringerpomp)	104,0 dB(A)
105 en 112	Vrachtwagen stationair	97,0 dB(A)
106	Heftruck elektrisch	91,6 dB(A)
107 – 108	Piekgeluid transport zwaar materieel	110,0 dB(A)
109 – 110	Piekgeluid transport licht materieel	100,0 dB(A)
111	Piekgeluid laden/lossen varkens	115,9 dB(A)

^{*1} Op bronvermogen ventilatoren is een demping van 7 dB(A) toegepast ten gevolge van de nageschakelde luchtwassers (bepaald uit meetresultaten in soortgelijke situatie).

In de avond- en nachtperiode is voor de ventilatoren met een reductie van 3 dB(A) respectievelijk 6 dB(A) gerekend t.g.v. toerental verlaging (invoering in rekenmodel middels 50% en 25% bedrijfstijd).

^{*2} Bronvermogen is bepaald uit een geluidsmeting tijdens het lossen van een bulkwagen met droog veevoer.

Tabel 1 Bronvermogens



4.3 Bedrijfsduur

Verkeersbewegingen

De transportbewegingen die plaatsvinden bij Varkensbedrijf Knorpolder BV hebben betrekking op vrachtwagen-, bestelauto- en personenautobewegingen. De hiertoe op eigen terrein af te leggen routes zijn opgedeeld in 'puntbronnen' gelijkmatig verdeeld over de rijroute. De transportbewegingen vinden hoofdzakelijk in de dagperiode plaats. De vrachtwagenbewegingen hebben betrekking op het verladen van varkens, het lossen van veevoergrondstoffen en brijvoerproducten, het aanvoeren van grondstoffen (divers) en het afvoeren van mest, kadavers en bedrijfsafval. In de berekeningen is uitgegaan dat er maximaal 26 vrachtwagenbewegingen (13 vrachtwagens) in de dagperiode plaatsvinden.

Bestelautobewegingen vinden plaats in verband met afleveren van divers klein materiaal en/of bezoek dierenarts. In de berekeningen is uitgegaan van 2 bestelautobewegingen (1 bestelauto's) per periode. Personenautobewegingen vinden plaats ten behoeve van personeel en bezoekersverkeer, uitgegaan is dat er maximaal 10 personen de inrichting betreden (20 bewegingen) in de dagperiode en 2 personen in de avond- en nachtperiode (4 bewegingen per periode).

$$\text{Bedrijfsduur } B = ((Y * n) / (v * N)) * 100\% / T$$

Y = afgelegde weg (km)

v = snelheid (10 km/uur)

n = frequentie (aantal per periode)

N = aantal deelbronnen

T = beoordelingsperiode (dag: 12 uur, avond: 4 uur, nacht: 8 uur)

Bronnr.	Omschrijving	Afstand Y	Snelheid V	Aantal bronnen N	Aantal bewegingen (n)			Bedrijfstijd (%)		
					Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
77-84	Personenauto	0,160	10	8	20	4	4	0,33	0,20	0,10
85-92	Bestelauto	0,160	10	8	2	2	2	0,03	0,10	0,05
93-100	Vrw route 1	0,160	10	8	26	0	0	0,43	0,00	0,00

Tabel 2 Bedrijfsduur van de transportbewegingen in de dag- avond- en nachtperiode

Overige geluidsbronnen

Ventilatoren (bronn. 01 - 72)

De ventilatoren geïnstalleerd op het dak van de stallen hebben een bedrijfsduur van 100% (continu), zowel in de dagperiode als in de avond- en nachtperiode. In verband met toerentalverlaging in de avond- en nachtperiode is een reductie op het bronvermogen van 3 dB respectievelijk 6 dB toegepast, hiertoe is in het rekenmodel een bedrijfstijd van 50% in de avondperiode en 25% in de nachtperiode ingevoerd.

Voerkeuken (bronn. 73 - 74)

De voerinstallatie (hamermolens/mengers/ vijzels/voerpompen) in de brijvoerkeuken is in bedrijf tussen 07.00 en 19.00 uur oftewel een bedrijfsduur van 12 uur in de dagperiode (100%).

Laden varkens (bronn. 101)

Ten behoeve van het laden van vleesvarkens (1x/week) is een uur per vrachtwagen benodigd. In de berekeningen is uitgegaan van 2 vrachten per dag oftewel een bedrijfsduur van 16,7% in de dagperiode.



Lossen bulkwagens veevoer (bronnr. 102)

Het lossen van droog en vochtrijk veevoer vindt uitsluitend plaats in de dagperiode. In de berekeningen is uitgegaan van het lossen van 4 vracht per dag met een lostijd van 0,5 uur per vrachtwagen (2 uur is 16,7%).

Lossen propaangas (bronnr. 103)

Het lossen van propaangas vindt uitsluitend plaats in de dagperiode. In de berekeningen is uitgegaan van het lossen van 1 vracht per dag met een lostijd van 0,5 uur per vrachtwagen (4,2%).

Leegzuigen mestbassin (bronnr. 104)

Het afvoeren van mest vindt uitsluitend plaats in de dagperiode met behulp van tankwagens met verdringerpomp. In de berekeningen is uitgegaan van 6 vrachten per dag met een totale bedrijfsduur van 3 uur (25%) in de dagperiode.

Vrachtwagen stationair (bronnr. 105 en 112)

Ten behoeve van de afvoer van kadavers gedurende 15 minuten in de dagperiode (2,1%) is een vrachtwagen stationair in bedrijf (bronnr. 105).

Vrachtwagens worden vol en leeg gewogen op de weegbrug. Hiertoe staan de vrachtwagens gedurende een korte tijd stationair te draaien. In de berekeningen is hiertoe uitgegaan van een bedrijfstijd van 0,5 uur (4,17%) in de dagperiode (bronnr. 112).

Heftruck (bronnr. 106)

Ten behoeve van diverse werkzaamheden vinden heftruckbewegingen binnen de inrichting plaats. In de berekeningen is uitgegaan van een bedrijfstijd van 0,5 uur (4,2%) voor laad/losactiviteiten met behulp van de heftruck in de dagperiode. Overige heftruckbewegingen binnen de inrichting zijn in deze bedrijfstijd verdisconteerd.



5 Resultaten

5.1 Overdrachtsberekeningen voor bepaling $L_{Ar,LT}$ en $L_{A,max}$

De invoergegevens van het rekenmodel zijn in bijlage III weergegeven.

De resultaten van de overdrachtsberekeningen voor de bepaling van het gemiddelde geluidsniveau $L_{Ar,LT}$ en het maximale geluidsniveau $L_{A,max}$ op de ontvangerpunten, zijn in onderstaande tabel weergegeven. In bijlage IV is voor de ontvangerpunten een gedetailleerde weergave van de rekenresultaten, gesorteerd op etmaalwaarde, weergegeven.

Ontvangerpunten	Gemiddeld en maximaal geluidsniveau in dB(A)					
	Dagperiode		Avondperiode		Nachtperiode	
	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$
01 Woonhuis Westermeerweg 59c	28	35	27	27	24	27
02 Woonhuis Westermeerweg 61	28	41	27	28	24	28
03 Woonhuis Noordermeerweg 1	14	23	20	21	17	21
04 Natuurgebied "Rotterdamse hoek"	37	49	31	31	28	31
Grenswaarde	40	50-70	35	45-65	30	40-60

Tabel 3 Geluidsniveaus $L_{Ar,LT}$ en $L_{A,max}$ op ontvangerpunten

Uit toetsing van de resultaten blijkt dat het berekende gemiddelde geluidsniveau voldoet aan de te stellen grenswaarden. Het gemiddelde geluidsniveau wordt in de dagperiode met name veroorzaakt door het laden van vleesvarkens, het lossen van bulkwagens en het afvoeren van mest (leegzuigen mestbassin). In de avond- en nachtperiode zijn de ventilatoren maatgevend.

In de dagperiode zijn met name het verladen varkens en lossen veevoer bepalend, in de avond- en nachtperiode wordt het maximale geluidsniveau bepaald door de transportbewegingen van licht materieel (personenauto's en bestelauto's). Uit de berekeningen blijkt dat aan de gestelde grenswaarden van het piekgeluidsniveau voldaan kan worden.

5.2 ALARA-principe (As Low As Reasonable Achievable)

In het kader van het ALARA-principe dienen geluidsreducerende maatregelen onderzocht te worden.

Dagperiode:

De geluidsuitstraling van de inrichting naar de omgeving wordt voornamelijk bepaald door mobiele bronnen (transportbewegingen) en bijbehorende laad- en/of losactiviteiten. De activiteiten en transportbewegingen zijn noodzakelijk om het bedrijf niet in zijn bedrijfsvoering te belemmeren (verladen vee, lossen veevoer en mest transport). De mobiele bronnen voldoen aan het weg- en verkeersreglement: bronmaatregelen zijn derhalve niet mogelijk.

Avond- en nachtperiode

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de ventilatoren bepalend zijn voor de geluidsbelasting in de omgeving. Om het geluid te reduceren kunnen geluiddempers in de luchtkanalen geplaatst worden, waarmee een reductie van 10 dB op de geluidsuitstraling per bron (ventilator) haalbaar is. De geluidsbelasting op de gevel van de omliggende woningen zal door deze maatregel zo'n 5 tot 6 dB afnemen, afhankelijk van de ligging van de woning. In de praktijk houdt dit in dat er 55 geluiddempers geplaatst moeten worden, dat een investering van in totaal zo'n € 35.000,- betekent.



Gelet op de berekende geluidsbelasting op de ontvangerpunten blijkt dat zonder het toepassen van geluiddempers ruimschoots voldaan wordt aan de te stellen grenswaarden. Derhalve is het niet reëel deze maatregel uit te voeren.

Gelet op de bedrijfssituatie en de hieruit berekende geluidsbelasting op de gevel van woningen van derden en in de directe omgeving (natuurgebied) is het derhalve niet reëel aanvullende maatregelen te treffen om het bedrijf niet in zijn bedrijfsvoering te belemmeren en op niet in verhouding staande kosten te drijven (ALARA-principe).

5.3 Overdrachtsberekeningen incidentele activiteiten

De resultaten van de overdrachtsberekeningen voor de bepaling van het gemiddelde en maximale geluidsniveau op de ontvangerpunten, zoals beschreven in paragraaf 2.3 is berekend voor de avond- en nachtperiode, te weten het verladen van varkens:

Laden van varkens

Sporadisch worden varkens geladen in de avond- en/of nachtperiode, hiertoe is in de berekeningen uitgegaan van het laden van 2 uur oftewel 50% in de avondperiode en 25% in de nachtperiode (bronnr. 101). Hierbij vinden vier vrachtwagenbewegingen (2 vrachtwagens) plaats, in het rekenmodel is uitgegaan van een bedrijfstijd van de bronnen 93-100 van 0,1% in de avondperiode en 0,05% in de nachtperiode.

Deze vrachtwagens worden eveneens gewogen, derhalve is een bedrijfstijd van 0,83% in de avondperiode en 0,42% in de nachtperiode voor bronnr. 112 (vrachtwagen stationair) in het rekenmodel ingevoerd.

Invoergegevens en resultaten berekeningen zie bijlage V.

Ontvangerpunten	Gemiddeld en maximaal geluidsniveau in dB(A)			
	Avondperiode		Nachtperiode	
	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$
01 Woonhuis Westermeerweg 59c	27	36	24	36
02 Woonhuis Westermeerweg 61	29	42	26	42
03 Woonhuis Noordermeerweg 1	22	34	19	34
04 Natuurgebied "Rotterdamse hoek"	36	49	33	49

Tabel 4 Geluidsniveaus op ontvangerpunten tijdens incidentele activiteiten

Ten gevolge van de incidentele activiteiten wordt de grenswaarde van het gemiddeld en maximaal geluidsniveau op enkele ontvangerpunten overschreden. Met name op ontvangerpunt 04 natuurgebied "de Rotterdamse Hoek" worden geluidsniveaus 5 dB hoger dan de representatieve bedrijfssituatie berekend.

Gelet op de frequentie, minder dan 12x per jaar, kan deze situatie voor wat betreft toetsing aan de grenswaarden worden uitgezonderd en apart worden beoordeeld.



5.4 Indirecte hinder

Indirecte hinder als gevolg van aan- en afrijdend verkeer is berekend op de voorgevel van de woning aan de Noordermeerweg 1. De transportbewegingen hebben betrekking op zwaar materieel (vrachtwagens), middelzwaar (bestelauto's) en licht materieel (personenauto's). Het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} is berekend voor de dag-, avond- en nachtperiode (zie bijlage VI) conform het meet- en rekenvoorschrift wegverkeerslawaai 2002. In de berekeningen is uitgegaan dat de ontsluiting van het bedrijf is in z'n geheel langs deze woning plaatsvindt.

De Noordermeerweg is voorzien van het wegdektype dicht asfaltbeton.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de berekeningen verkeerslawaai weergegeven.

Ontvangerpunt	Straatnaam	LAeq tgv aan- en afrijdend verkeer		
		Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
Voorgevel	Noordermeerweg 1	39 dB(A)	32 dB(A)	29 dB(A)

Tabel 5 Resultaten berekeningen verkeerslawaai

Op basis van de resultaten kan worden geconcludeerd dat voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde, zoals gesteld in de circulaire "Beoordeling geluidhinder wegverkeer met betrekking tot vergunningen" d.d. 29 februari 1996, van 50 dB(A) voor de dagperiode, 45 dB(A) voor de avondperiode respectievelijk 40 dB(A) voor de nachtperiode.



6 Conclusie

- De akoestisch relevante geluidsbronnen van het varkensbedrijf zijn de ventilatoren, laad- en losactiviteiten, geluidsuitstraling ten gevolge van voerbereiding (voerkeuken) en transportbewegingen.
- Bij vergunningverlening zal in eerste instantie uit worden gegaan van het stellen van grenswaarden ter plaatse van woningen van derden. Voorgesteld wordt de te stellen grenswaarden te toetsen bij de woningen gelegen in de directe omgeving van de inrichting. Uit toetsing van het berekende equivalente geluidsniveau $L_{Ar,LT}$ en het maximale geluidsniveau $L_{A,max}$ op de ontvangerpunten, gelegen op de gevel van woningen in de directe omgeving van de inrichting, blijkt dat voldaan wordt aan de grenswaarden conform de vigerende milieuvergunning en bepaald aan de hand van de aard van de omgeving conform de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening (gebiedstypering), te weten gemiddeld geluidsniveau 40 dB(A) etmaalwaarde. Het maximale geluidsniveau voldoet aan de grenswaarde $L_{Ar,LT} + 10$ dB(A) oftewel 50 dB(A) etmaalwaarde.
- Het nabij gelegen natuurgebied “de Rotterdamse Hoek” zal tengevolge van de activiteiten van varkensbedrijf Knorpolder BV niet verstoord worden, het gemiddelde geluidsniveau overschrijdt de 40 dB(A) etmaalwaarde niet.
- Gelet op de berekende geluidbelasting op de gevel van de in de directe omgeving liggende woningen, ruimschoots voldoen aan geluidsgrenswaarden, is het niet reëel aanvullende geluidsreducerende maatregelen te treffen (ALARA-principe).
- Incidenteel, minder dan 12 maal per jaar, wordt het gemiddelde en maximale geluidsniveau overschreden. Het betreft activiteiten die voor de bedrijfsvoering van essentieel belang zijn, te weten het laden van varkens in de avond- en/of nachtperiode tijdens noodsituaties/calamiteiten.
- Indirecte hinder ten gevolge van aan- en afrijdend verkeer is niet te verwachten. Het bedrijf voldoet aan de gestelde voorkeursgrenswaarde, te weten 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode.



Bijlage I Plattegrondtekening



Bijlage II Geveluitstraling berekening



Geurts

Technisch
Adviseurs

Geveluitstralingberekening

Uitstraling gebouwen (methode II.7)

Object: Voerkeuken
Voorgevel

Project: Geluidsonderzoek
Klant: Knorpolder BV te Creil
Proj.nr: 8.4349
Datum: 08-03-2004
Bronnr: 73

Geluidniveau binnen per frequentieband Correctieterm Cd = 3

f Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Lp dB(A)	42,5	52,0	59,0	70,7	77,3	71,1	69,4	68,1	66,6

Binnengeluidsniveau = 80,0 dB(A)

Opbouw v.d.geve	m ²	Materiaal
S1	88	Beton
S2	95	Sandwichpaneel
S3	34	Raam
S4	14	Deur
S5		
S6	0	Openingen Kierfactor .003
Oppervl	230	Totaal

Isolatiewaarden per frequentie

f Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
A(m ²)									
R wand	25	25	25	27	25	26	30	40	40
	18	18	18	27	37	40	42	45	45
	22	22	22	21	29	37	37	37	37
	18	18	18	19	20	22	28	32	32
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bronvermogen per geveldeel $L_{wi} = L_{pi} + 10 \log S_i - R_i - C_d$

f Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
S1	34,0	43,5	50,5	60,2	68,8	61,6	55,9	44,6	43,1
S2	41,3	50,8	57,8	60,5	57,1	47,9	44,2	39,9	38,4
S3	32,8	42,3	49,3	62,0	60,6	46,4	44,7	43,4	41,9
S4	33,0	42,5	49,5	60,2	65,8	57,6	49,9	44,6	43,1
S5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S6	14,3	23,8	30,8	42,5	49,1	42,9	41,2	39,9	38,4
Lw dB(A)	42,9	52,4	59,4	66,8	71,1	63,3	57,4	49,9	48,4

Totaal Lwr(A) = 73,4 dB(A)



Geurts

Technisch
Adviseurs

Geveluitstralingberekening

Uitstraling gebouwen (methode II.7)

Object: Voerkeuken
Zijgevel

Project: Geluidsonderzoek
Klant: Knorpolder BV te Creil
Proj.nr: 8.4349
Datum: 08-03-2004
Bronnr: 74

Geluidniveau binnen per frequentieband Correctieterm Cd = 3

f Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Lp dB(A)	42,5	52,0	59,0	70,7	77,3	71,1	69,4	68,1	66,6

Binnengeluidsniveau = 80,0 dB(A)

Opbouw v.d.geve	m ²	Materiaal
S1	36	Beton
S2	31	Sandwichpaneel
S3		
S4		
S5		
S6	0	Openingen Kierfactor .003
Oppervl	67	Totaal

Isolatiewaarden per frequentie

f Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
A(m ²)									
R wand	25	25	25	27	25	26	30	40	40
	18	18	18	27	37	40	42	45	45
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0

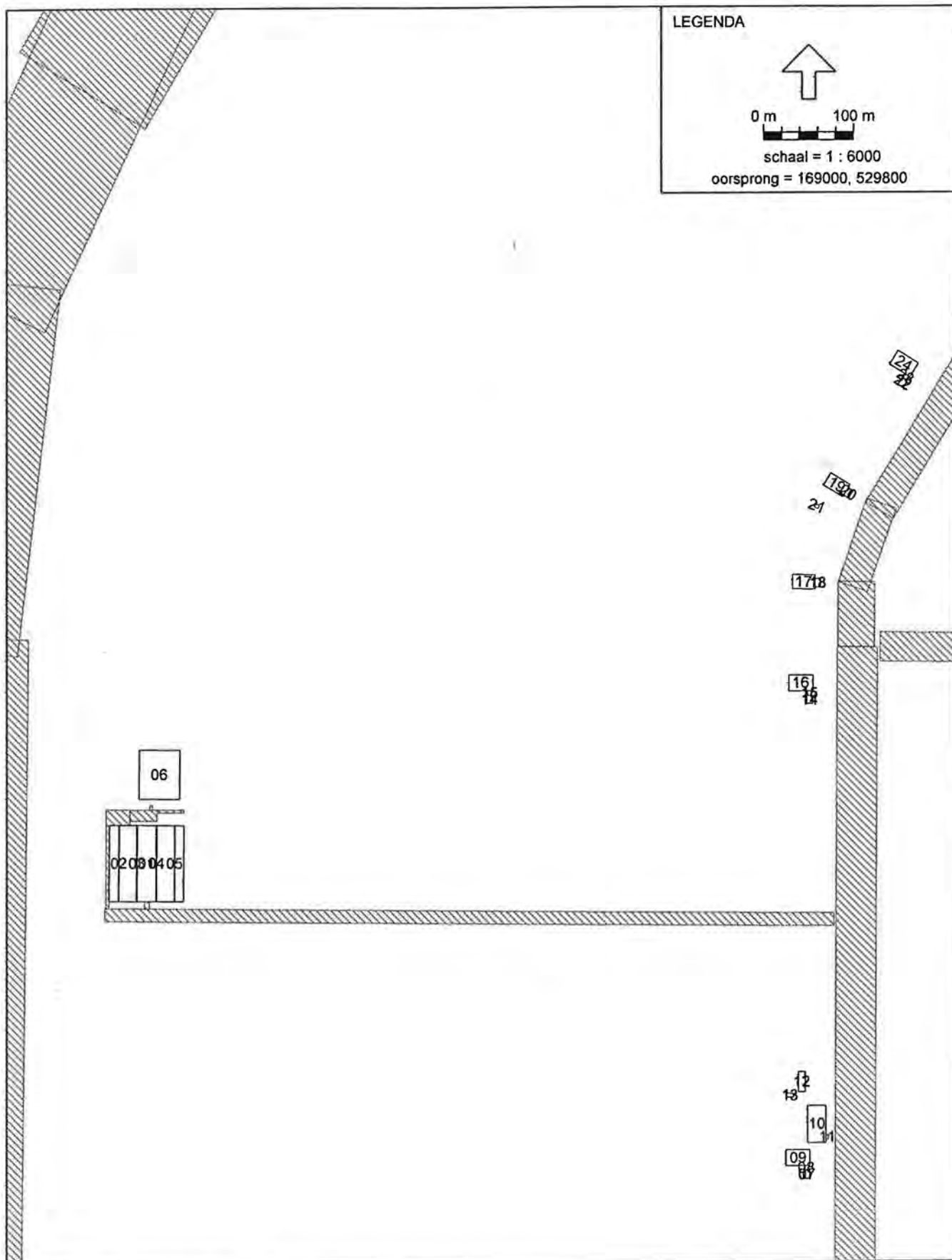
Bronvermogen per geveldeel $L_{wi} = L_{pi} + 10 \log S_i - R_i - C_d$

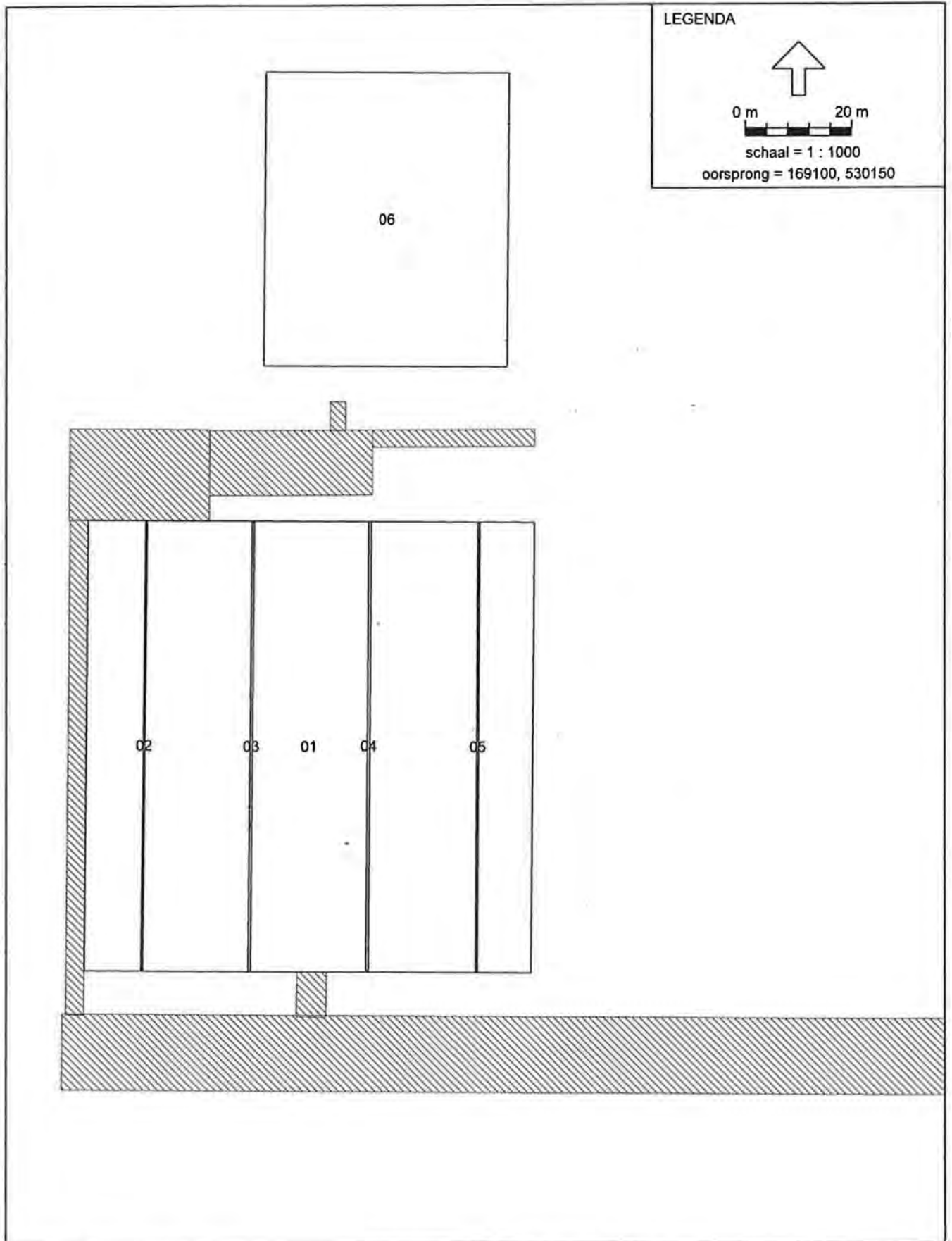
f Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
S1	30,0	39,5	46,5	56,2	64,8	57,6	51,9	40,6	39,1
S2	36,4	45,9	52,9	55,6	52,2	43,0	39,3	35,0	33,5
S3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S6	14,3	23,8	30,8	42,5	49,1	42,9	41,2	39,9	38,4
Lw dB(A)	37,3	46,8	53,8	59,0	65,2	57,9	52,5	43,9	42,4

Totaal Lwr(A) = 67,2 dB(A)



**Bijlage III Invoergegevens rekenmodel
representatieve bedrijfssituatie**





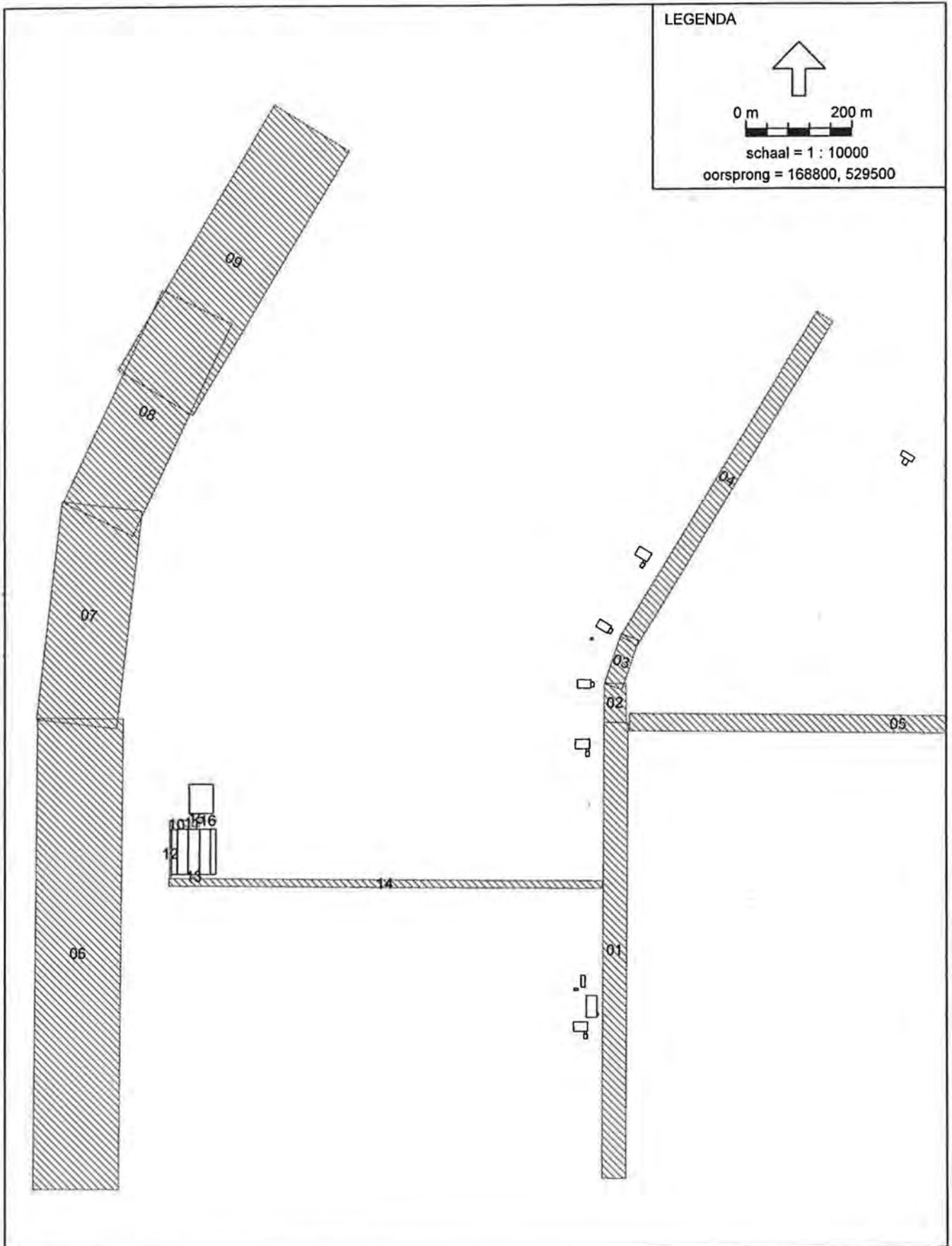
Model:Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS

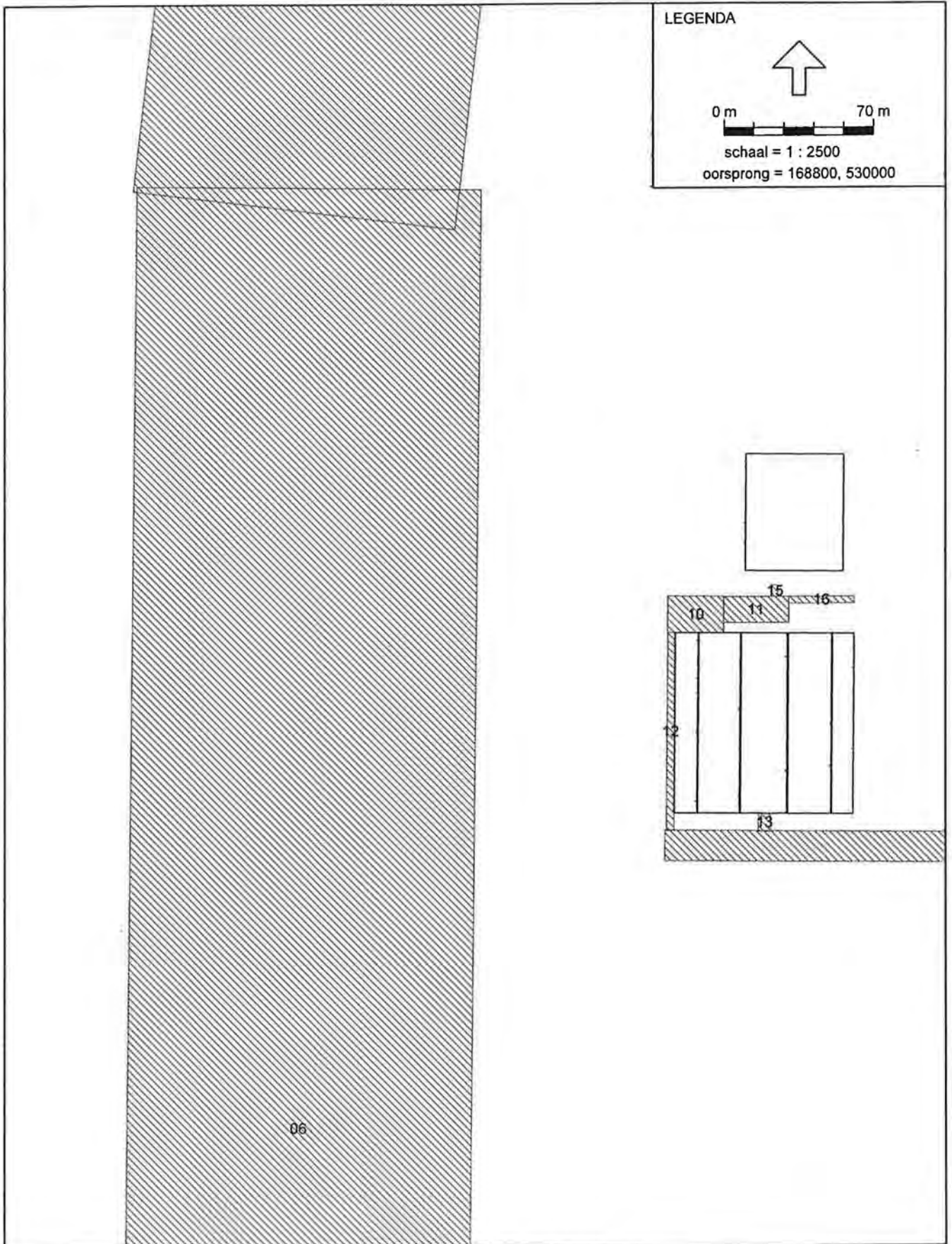
Groep:(hoofdgroep)

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X-hoek1	Y-hoek1	X-hoek2	Y-hoek2	X-hoek3	Y-hoek3	Mvld	Hoogte	Ref1	Cp	Koppel1	Koppel2
01	Varkensstal	169115,0	530201,4	169199,1	530200,7	169199,8	530284,8	0,0	8,4	0,8	0,0	--	--
02	Nok Varkensstal	169125,8	530201,4	169126,7	530285,4	169127,0	530285,4	0,0	12,1	0,2	2,0	--	--
03	Nok Varkensstal	169145,9	530201,1	169146,7	530285,1	169147,1	530285,1	0,0	12,1	0,2	2,0	--	--
04	Nok Varkensstal	169168,1	530201,1	169168,6	530285,1	169169,1	530285,1	0,0	12,1	0,2	2,0	--	--
05	Nok Varkensstal	169188,8	530200,8	169189,3	530284,9	169189,7	530284,9	0,0	12,1	0,2	2,0	--	--
06	Mestbassin	169149,3	530368,8	169195,1	530368,4	169194,7	530313,9	0,0	1,5	0,8	0,0	--	--
07	Woning Westermeerweg 59	169890,6	529891,9	169897,3	529891,9	169897,9	529901,0	0,0	5,5	0,8	0,0	08	--
08	Woning Westermeerweg 59	169891,4	529901,0	169896,1	529901,1	169895,9	529906,0	0,0	5,5	0,8	0,0	09	07
09	Woning Westermeerweg 59	169871,0	529906,0	169897,6	529906,0	169897,6	529923,6	0,0	5,5	0,8	0,0	08	--
10	Gebouw Westermeerweg 59	169895,4	529931,5	169895,4	529972,3	169915,5	529972,3	0,0	2,5	0,8	0,0	11	--
11	Gebouw Westermeerweg 59	169915,5	529934,8	169915,5	529939,8	169918,1	529939,8	0,0	2,5	0,8	0,0	10	--
12	Woning Westermeerweg 59a-	169885,1	529987,7	169885,3	530009,9	169892,9	530009,8	0,0	5,5	0,8	0,0	--	--
13	Garage Westermeerweg 59a	169871,6	529981,9	169879,7	529981,8	169879,8	529985,9	0,0	2,5	0,8	0,0	--	--
14	Woning Westermeerweg 61	169895,0	530416,7	169901,7	530416,7	169901,7	530425,8	0,0	5,5	0,8	0,0	15	--
15	Woning Westermeerweg 61	169896,0	530425,8	169900,6	530425,8	169900,6	530430,8	0,0	5,5	0,8	0,0	14	16
16	Woning Westermeerweg 61	169875,4	530430,8	169902,1	530430,8	169902,1	530448,5	0,0	5,5	0,8	0,0	15	--
17	Woning Noordermeerweg 1	169879,5	530543,9	169904,6	530543,7	169904,7	530558,3	0,0	5,5	0,8	0,0	18	--
18	Woning Noordermeerweg 1	169904,6	530545,7	169910,7	530545,6	169910,8	530555,1	0,0	5,5	0,8	0,0	17	--
19	Woning Noordermeerweg 3	169914,0	530658,6	169935,4	530645,5	169943,5	530658,9	0,0	5,5	0,8	0,0	20	--
20	Woning Noordermeerweg 3	169936,4	530647,3	169941,7	530644,0	169946,7	530652,0	0,0	5,5	0,8	0,0	19	--
21	Gebouw Noordermeerweg 3	169903,8	530634,2	169908,0	530632,6	169909,3	530636,0	0,0	2,5	0,8	0,0	--	--
22	Woning Noordermeerweg 5	169996,3	530769,3	170002,0	530765,8	170006,7	530773,6	0,0	5,5	0,8	0,0	23	--
23	Woning Noordermeerweg 5	170001,9	530776,5	170005,8	530774,2	170008,3	530778,6	0,0	5,5	0,8	0,0	22	24
24	Woning Noordermeerweg 5	170009,7	530777,7	169986,9	530791,7	169996,2	530806,9	0,0	5,5	0,8	0,0	23	--
25	Woning Vuurpad 19	170491,9	530982,0	170514,0	530968,8	170508,8	530960,1	0,0	5,5	0,8	0,0	26	--
26	Woning Vuurpad 19	170495,2	530968,2	170503,0	530963,6	170497,3	530953,9	0,0	5,5	0,8	0,0	25	--

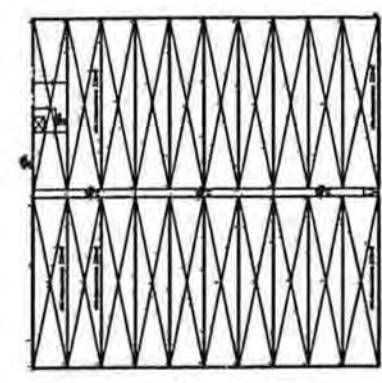
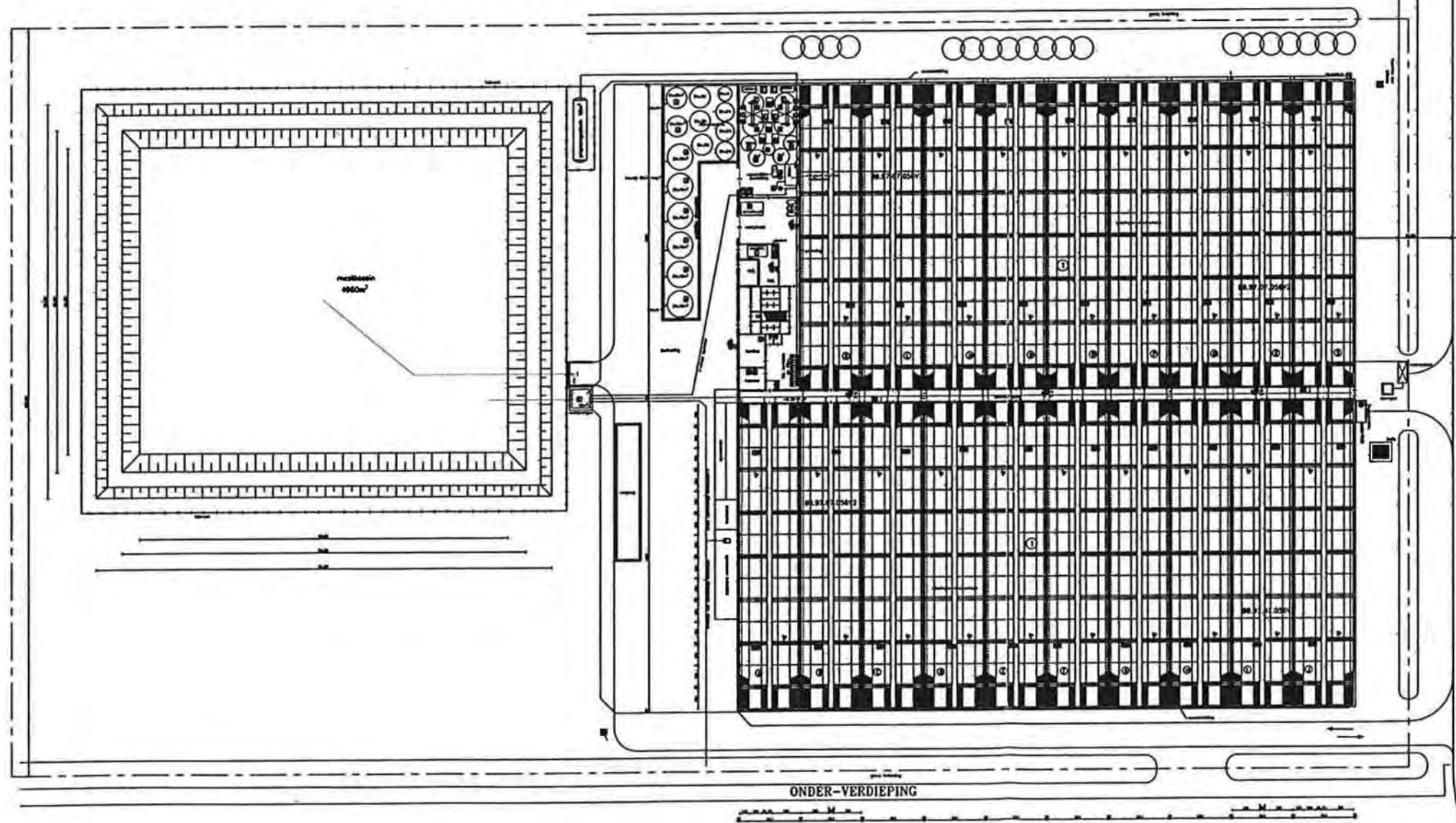
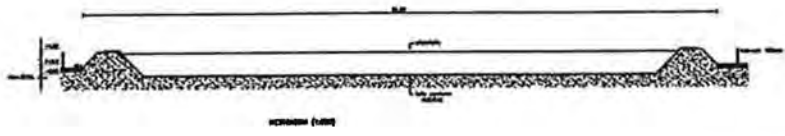
Weergegeven wordt de reflectiefactor van 31 Hz



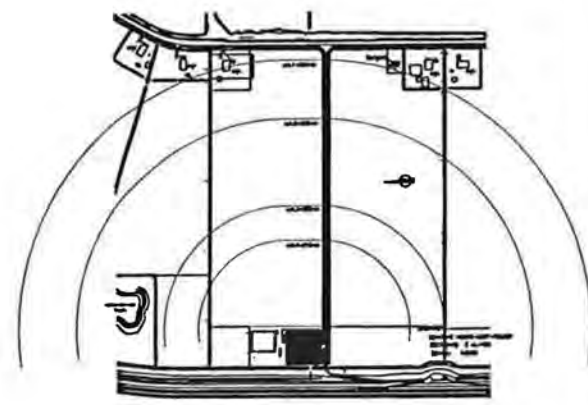


Model:Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Groep:(hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X-hoek1	Y-hoek1	X-hoek2	Y-hoek2	X-hoek4	Y-hoek4	Bodem
01	Westermeerweg/tocht	169923,8	529633,3	169929,1	530479,5	169968,3	529633,0	0,0
02	Noordermeerweg/tocht	169929,4	530479,9	169930,1	530551,8	169970,1	530479,5	0,0
03	Noordermeerweg/tocht	169930,3	530551,6	169961,8	530643,6	169962,7	530540,5	0,0
04	Noordermeerweg/tocht	169960,5	530639,8	170329,3	531240,6	169990,8	530621,2	0,0
05	Vuurtocht	169976,7	530495,9	170987,7	530481,5	169976,3	530463,5	0,0
06	IJselmeer	169024,7	530491,9	168862,8	530493,7	169014,9	529617,6	0,0
07	IJselmeer	168861,0	530491,6	168909,5	530896,4	169012,0	530473,5	0,0
08	IJselmeer	168911,3	530894,6	169098,4	531266,8	169042,8	530831,9	0,0
09	IJselmeer	169155,9	531054,6	169451,8	531541,9	169015,0	531140,2	0,0
10	Erfverharding	169138,6	530285,3	169112,1	530285,6	169138,8	530302,3	0,0
11	Erfverharding	169138,8	530302,2	169169,3	530302,2	169138,8	530290,1	0,0
12	Erfverharding	169115,7	530285,6	169114,9	530193,2	169112,2	530285,6	0,0
13	Erfverharding	169155,1	530201,1	169160,7	530201,0	169154,9	530192,7	0,0
14	Zuidermeerpas	169110,8	530193,4	169924,9	530184,9	169110,6	530179,3	0,0
15	Erfverharding	169161,3	530307,5	169164,3	530307,5	169161,3	530302,1	0,0
16	Erfverharding	169169,3	530302,2	169199,8	530302,2	169169,3	530299,0	0,0



Trussdetail (1:500)



№	omschrijving	hoeveelheid	eenheid	omschrijving	hoeveelheid	eenheid	omschrijving	hoeveelheid	eenheid
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

WISSELSCHIJVEN

№	omschrijving	hoeveelheid	eenheid
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

HENDRIX UIT

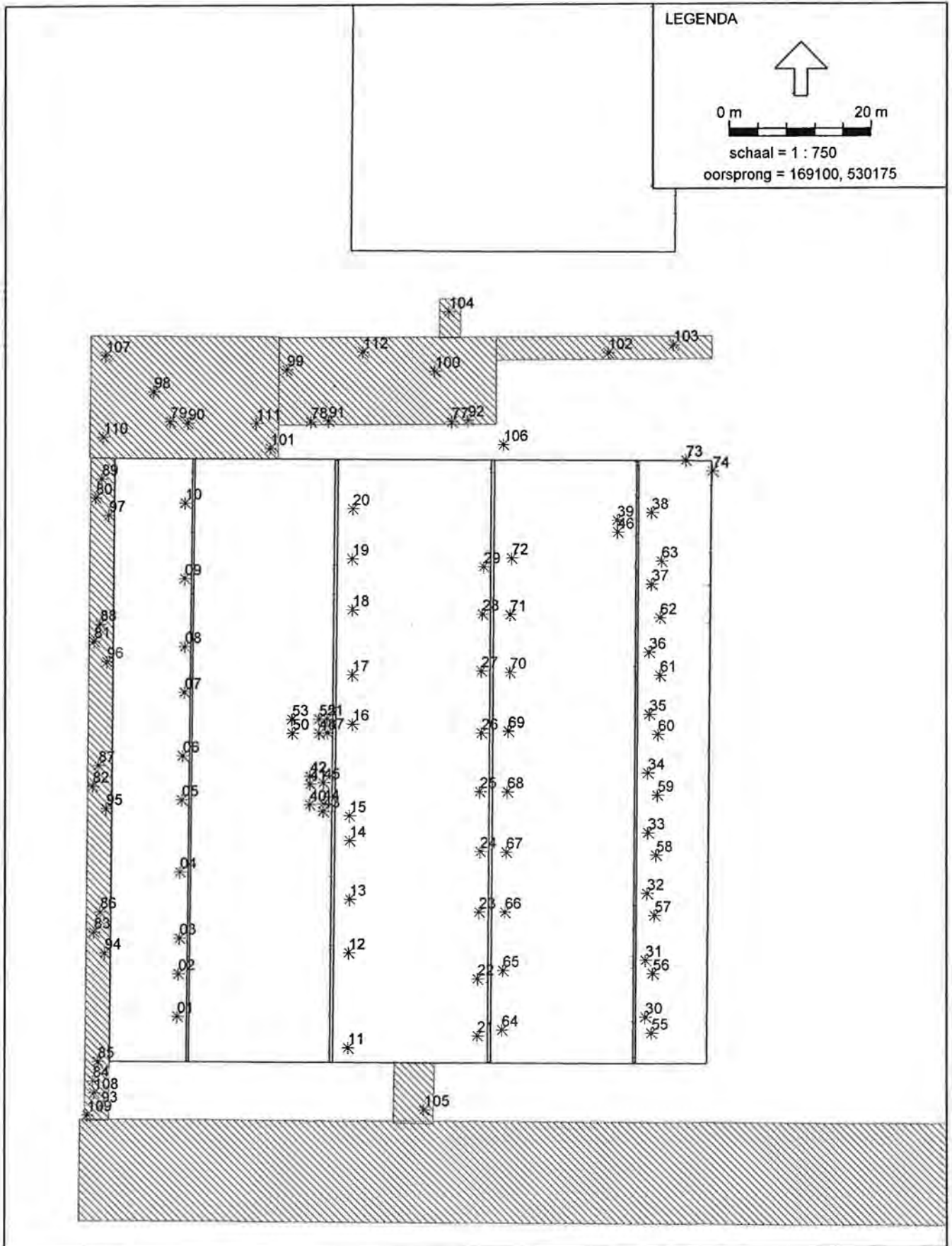
WISSELSCHIJVEN

...

...

...

...



Model:Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Groep:(hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Mvld	Hoogte	Refl.	Demp.	Richtingsindex	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	Ventilator	169124,5	530207,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
02	Ventilator	169124,7	530213,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
03	Ventilator	169124,8	530218,5	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
04	Ventilator	169124,9	530227,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
05	Ventilator	169125,1	530237,8	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
06	Ventilator	169125,3	530243,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
07	Ventilator	169125,5	530252,8	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
08	Ventilator	169125,6	530259,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
09	Ventilator	169125,5	530268,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
10	Ventilator	169125,6	530279,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
11	Ventilator	169148,6	530203,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
12	Ventilator	169148,7	530216,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
13	Ventilator	169148,8	530223,8	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
14	Ventilator	169148,8	530232,0	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
15	Ventilator	169148,8	530235,5	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
16	Ventilator	169149,1	530248,3	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
17	Ventilator	169149,1	530255,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
18	Ventilator	169149,1	530264,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
19	Ventilator	169149,1	530271,3	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
20	Ventilator	169149,2	530278,3	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
21	Ventilator	169166,7	530204,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
22	Ventilator	169166,7	530212,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
23	Ventilator	169166,9	530221,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
24	Ventilator	169167,0	530230,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
25	Ventilator	169167,0	530238,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
26	Ventilator	169167,2	530246,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
27	Ventilator	169167,2	530255,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
28	Ventilator	169167,4	530263,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
29	Ventilator	169167,5	530270,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
30	Ventilator	169190,6	530207,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
31	Ventilator	169190,6	530215,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
32	Ventilator	169190,8	530224,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
33	Ventilator	169190,9	530232,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
34	Ventilator	169190,9	530241,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
35	Ventilator	169191,1	530249,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
36	Ventilator	169191,1	530258,1	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
37	Ventilator	169191,4	530267,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
38	Ventilator	169191,4	530277,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
39	Ventilator	169186,6	530276,6	0,0	11,0	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02
40	Ventilator	169143,1	530237,1	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02
41	Ventilator	169143,2	530239,9	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02
42	Ventilator	169143,2	530241,0	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in dB per periode
Geonoise V4.03

Model:Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Groep:(hoofdgroep)
Lijst van Punbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Mvld	Hoogte	Refl.	Demp.	Richtingsindex	Lwr												Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
									Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA	LwrBk	LwrCk			
43	Ventilator	169145,0	530236,1	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02		
44	Ventilator	169145,0	530237,2	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02		
45	Ventilator	169145,1	530240,1	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02		
46	Ventilator	169186,6	530274,9	0,0	11,0	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02		
47	Ventilator	169145,6	530247,1	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02		
48	Ventilator	169144,5	530247,0	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02		
50	Ventilator	169140,7	530247,0	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02		
51	Ventilator	169145,6	530249,0	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02		
52	Ventilator	169144,4	530248,9	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02		
53	Ventilator	169140,6	530248,9	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02		
55	Ventilator	169191,4	530205,0	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02		
56	Ventilator	169191,6	530213,3	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02		
57	Ventilator	169191,8	530221,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02		
58	Ventilator	169192,0	530229,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02		
59	Ventilator	169192,2	530238,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02		
60	Ventilator	169192,3	530246,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02		
61	Ventilator	169192,6	530254,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02		
62	Ventilator	169192,6	530262,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02		
63	Ventilator	169192,8	530270,8	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02		
64	Ventilator	169170,1	530205,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02		
65	Ventilator	169170,3	530213,8	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02		
66	Ventilator	169170,6	530221,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02		
67	Ventilator	169170,8	530230,3	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02		
68	Ventilator	169170,9	530238,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02		
69	Ventilator	169171,1	530247,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02		
70	Ventilator	169171,3	530255,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02		
71	Ventilator	169171,4	530263,5	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02		
72	Ventilator	169171,6	530271,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02		
73	Voerkeuken voorgevel	169196,2	530284,9	0,0	4,0	01	--	Gevel	42,9	52,4	59,4	66,8	71,1	63,3	57,4	49,9	48,4	73,4	0,00	--	--		
74	Voerkeuken zijgevel	169199,9	530283,4	0,0	3,5	01	--	Gevel	37,3	46,8	53,8	59,0	65,2	57,9	52,5	43,9	42,4	67,2	0,00	--	--		
77	Personenauto	169163,0	530290,4	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	24,81	26,99	30,00		
78	Personenauto	169143,3	530290,4	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	24,81	26,99	30,00		
79	Personenauto	169123,5	530290,6	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	24,81	26,99	30,00		
80	Personenauto	169113,0	530280,0	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	24,81	26,99	30,00		
81	Personenauto	169112,7	530259,9	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	24,81	26,99	30,00		
82	Personenauto	169112,5	530239,7	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	24,81	26,99	30,00		
83	Personenauto	169112,7	530219,4	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	24,81	26,99	30,00		
84	Personenauto	169112,6	530198,7	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	24,81	26,99	30,00		
85	Bestelauto	169113,3	530201,4	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	35,23	30,00	33,01		
86	Bestelauto	169113,6	530222,2	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	35,23	30,00	33,01		
87	Bestelauto	169113,4	530242,6	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	35,23	30,00	33,01		
88	Bestelauto	169113,6	530262,3	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	35,23	30,00	33,01		

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in dB per periode
Geonoise V4.03

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Mvld	Hoogte	Refl.	Demp.	Richtingsindex	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
89	Bestelauto	169113,8	530282,7	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	35,23	30,00	33,01
90	Bestelauto	169126,0	530290,4	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	35,23	30,00	33,01
91	Bestelauto	169145,7	530290,6	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	35,23	30,00	33,01
92	Bestelauto	169165,3	530290,6	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	35,23	30,00	33,01
93	Vrachtwagen	169113,8	530195,2	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	23,67	--	--
94	Vrachtwagen	169114,3	530216,5	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	23,67	--	--
95	Vrachtwagen	169114,5	530236,6	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	23,67	--	--
96	Vrachtwagen	169114,6	530257,1	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	23,67	--	--
97	Vrachtwagen	169114,8	530277,6	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	23,67	--	--
98	Vrachtwagen	169121,2	530294,8	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	23,67	--	--
99	Vrachtwagen	169139,9	530297,7	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	23,67	--	--
100	Vrachtwagen	169160,7	530297,5	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	23,67	--	--
101	Laden/lossen varkens	169137,6	530286,8	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	50,0	50,0	55,0	87,0	95,0	97,0	99,0	95,0	85,0	103,0	7,78	--	--
102	Lossen bulkwagen veevoer	169182,6	530300,2	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	69,0	70,4	82,4	93,9	95,6	96,4	97,0	94,8	93,8	103,2	7,78	--	--
103	Lossen propaangas	169194,5	530301,0	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	65,0	59,9	71,4	81,1	87,3	90,6	94,9	97,3	84,6	100,3	13,80	--	--
104	Leegzuigen mestkelder	169182,6	530305,7	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	62,0	75,0	90,0	91,0	90,0	98,0	100,0	96,0	91,0	104,0	6,02	--	--
105	Vrachtwagen stationair	169159,3	530194,5	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	54,0	67,0	79,0	80,0	90,0	94,0	90,0	84,0	78,0	97,0	16,81	--	--
106	Heftruck electrisch	169170,3	530287,2	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	82,0	76,0	85,0	84,0	87,0	82,0	69,0	91,6	13,80	--	--
107	Transport piek zwaar	169114,3	530299,8	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	66,0	80,0	92,0	93,0	102,0	107,0	104,0	97,0	90,0	110,0	--	--	--
108	Transport piek zwaar	169112,7	530197,1	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	66,0	80,0	92,0	93,0	102,0	107,0	104,0	97,0	90,0	110,0	--	--	--
109	Piek transport licht mater	169111,8	530194,0	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	56,0	69,0	82,0	83,0	98,0	93,0	89,0	87,0	80,0	100,0	--	--	--
110	Piek transport licht mater	169114,0	530288,4	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	56,0	69,0	82,0	83,0	98,0	93,0	89,0	87,0	80,0	100,0	--	--	--
111	Laden/lossen varkens piek	169135,5	530290,3	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	60,0	75,0	91,0	105,0	107,0	110,0	111,0	109,0	95,0	115,9	--	--	--
112	Vrachtwagen stationair	169150,6	530300,2	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	54,0	67,0	79,0	80,0	90,0	94,0	90,0	84,0	78,0	97,0	13,80	--	--

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in dB per periode

Model:Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Groep:(hoofdgroep)
Lijst van Punbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Mvid	Hoogte	Ref1.	Demp.	Richtingsindex	Lwr												
									Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	Ventilator	169124,5	530207,8	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
02	Ventilator	169124,7	530213,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
03	Ventilator	169124,8	530218,5	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
04	Ventilator	169124,9	530227,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
05	Ventilator	169125,1	530237,8	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
06	Ventilator	169125,3	530243,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
07	Ventilator	169125,5	530252,8	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
08	Ventilator	169125,6	530259,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
09	Ventilator	169125,5	530268,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
10	Ventilator	169125,6	530279,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
11	Ventilator	169148,6	530203,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
12	Ventilator	169148,7	530216,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
13	Ventilator	169148,8	530223,8	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
14	Ventilator	169148,8	530232,0	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
15	Ventilator	169148,8	530235,5	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
16	Ventilator	169149,1	530248,3	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
17	Ventilator	169149,1	530255,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
18	Ventilator	169149,1	530264,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
19	Ventilator	169149,1	530271,3	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
20	Ventilator	169149,2	530278,3	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
21	Ventilator	169166,7	530204,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
22	Ventilator	169166,7	530212,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
23	Ventilator	169166,9	530221,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
24	Ventilator	169167,0	530230,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
25	Ventilator	169167,0	530238,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
26	Ventilator	169167,2	530246,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
27	Ventilator	169167,2	530255,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
28	Ventilator	169167,4	530263,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
29	Ventilator	169167,5	530270,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
30	Ventilator	169190,6	530207,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
31	Ventilator	169190,6	530215,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
32	Ventilator	169190,8	530224,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
33	Ventilator	169190,9	530232,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
34	Ventilator	169190,9	530241,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
35	Ventilator	169191,1	530249,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
36	Ventilator	169191,1	530258,1	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
37	Ventilator	169191,4	530267,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
38	Ventilator	169191,4	530277,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
39	Ventilator	169185,6	530276,6	0,0	11,0	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
40	Ventilator	169143,1	530237,1	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
41	Ventilator	169143,2	530239,9	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
42	Ventilator	169143,2	530241,0	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in percentage per periode

Model:Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

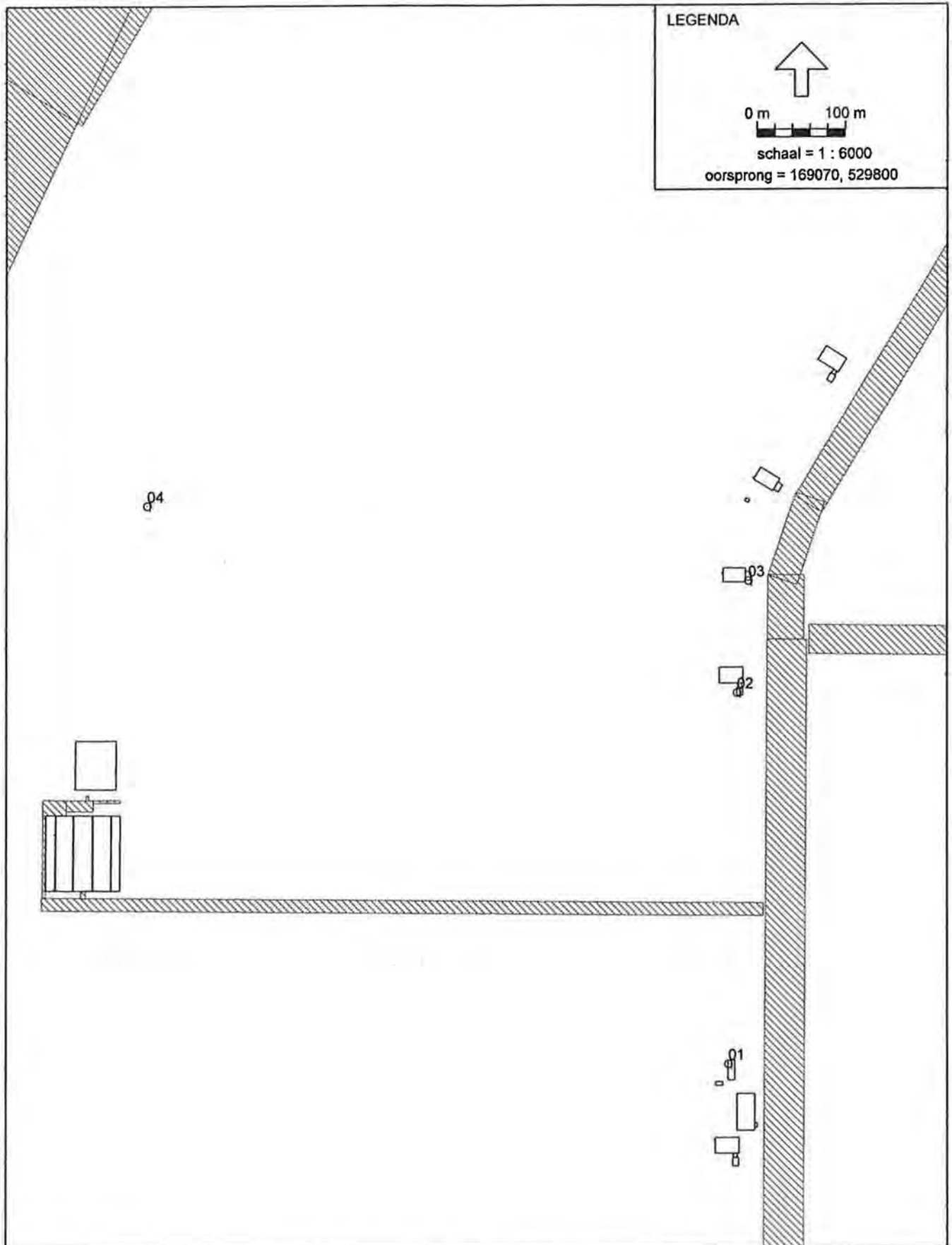
Id	Omschrijving	X	Y	Mvld	Hoogte	Refl.	Demp.	Richtingsindex	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr9k	Lwr-dBA	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
43	Ventilator	169145,0	530236,1	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
44	Ventilator	169145,0	530237,2	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
45	Ventilator	169145,1	530240,1	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
46	Ventilator	169186,6	530274,9	0,0	11,0	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
47	Ventilator	169145,6	530247,1	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
48	Ventilator	169144,5	530247,0	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
50	Ventilator	169140,7	530247,0	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
51	Ventilator	169145,6	530249,0	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
52	Ventilator	169144,4	530248,9	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
53	Ventilator	169140,6	530248,9	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
55	Ventilator	169191,4	530205,0	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
56	Ventilator	169191,6	530213,3	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
57	Ventilator	169191,8	530221,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
58	Ventilator	169192,0	530229,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
59	Ventilator	169192,2	530236,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
60	Ventilator	169192,3	530246,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
61	Ventilator	169192,6	530254,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
62	Ventilator	169192,6	530262,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
63	Ventilator	169192,8	530270,8	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
64	Ventilator	169170,1	530205,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
65	Ventilator	169170,3	530213,8	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
66	Ventilator	169170,6	530221,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
67	Ventilator	169170,8	530230,3	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
68	Ventilator	169170,9	530238,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
69	Ventilator	169171,1	530247,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
70	Ventilator	169171,3	530255,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
71	Ventilator	169171,4	530263,5	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
72	Ventilator	169171,6	530271,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
73	Voerkeuken voorgevel	169196,2	530284,9	0,0	4,0	01	--	Gevel	42,9	52,4	59,4	66,8	71,1	63,3	57,4	49,9	48,4	73,4	100,0	0,0	0,0
74	Voerkeuken zijgevel	169199,9	530283,4	0,0	3,5	01	--	Gevel	37,3	46,8	53,8	59,0	65,2	57,9	52,5	43,9	42,4	67,2	100,0	0,0	0,0
77	Personenauto	169163,0	530290,4	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	0,3	0,2	0,1
78	Personenauto	169143,3	530290,4	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	0,3	0,2	0,1
79	Personenauto	169123,5	530290,6	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	0,3	0,2	0,1
80	Personenauto	169113,0	530280,0	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	0,3	0,2	0,1
81	Personenauto	169112,7	530259,9	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	0,3	0,2	0,1
82	Personenauto	169112,5	530239,7	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	0,3	0,2	0,1
83	Personenauto	169112,7	530219,4	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	0,3	0,2	0,1
84	Personenauto	169112,6	530198,7	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	0,3	0,2	0,1
85	Bestelauto	169113,3	530201,4	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	0,0	0,1	0,1
86	Bestelauto	169113,6	530222,2	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	0,0	0,1	0,1
87	Bestelauto	169113,4	530242,6	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	56,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	0,0	0,1	0,1
88	Bestelauto	169113,6	530262,3	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	0,0	0,1	0,1

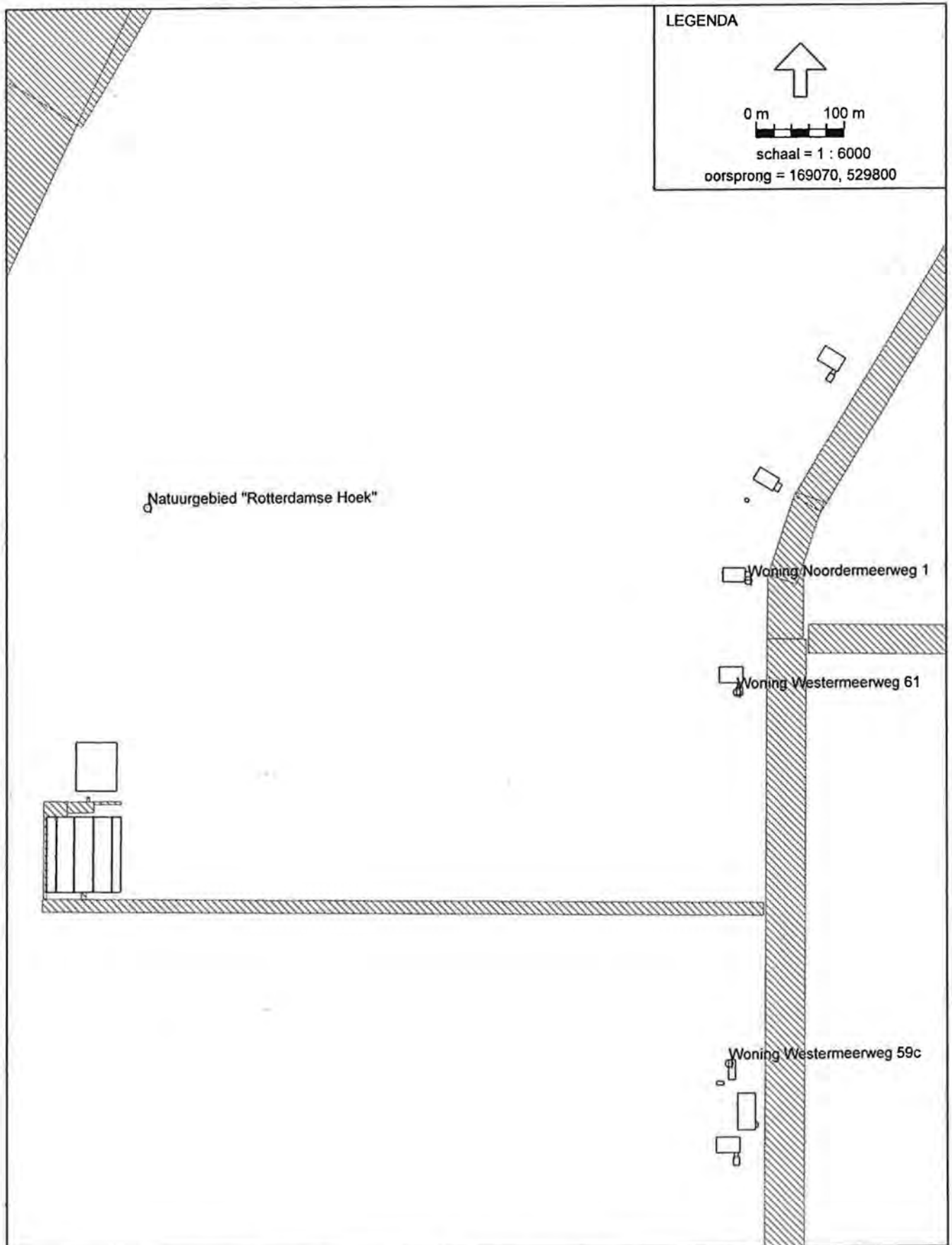
De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in percentage per periode
Geonoise V4.03

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Punbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Mvld	Hoogte	Refl.	Demp.	Richtingsindex	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
89	Bestelauto	169113,8	530282,7	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	0,0	0,1	0,1
90	Bestelauto	169126,0	530290,4	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	0,0	0,1	0,1
91	Bestelauto	169145,7	530290,6	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	0,0	0,1	0,1
92	Bestelauto	169165,3	530290,8	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	0,0	0,1	0,1
93	Vrachtwagen	169113,8	530195,2	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	0,4	0,0	0,0
94	Vrachtwagen	169114,3	530216,5	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	0,4	0,0	0,0
95	Vrachtwagen	169114,5	530236,6	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	0,4	0,0	0,0
96	Vrachtwagen	169114,6	530257,1	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	0,4	0,0	0,0
97	Vrachtwagen	169114,8	530277,6	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	0,4	0,0	0,0
98	Vrachtwagen	169121,2	530294,8	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	0,4	0,0	0,0
99	Vrachtwagen	169139,9	530297,7	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	0,4	0,0	0,0
100	Vrachtwagen	169160,7	530297,5	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	0,4	0,0	0,0
101	Laden/lossen varkens	169137,6	530286,8	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	50,0	50,0	55,0	87,0	95,0	97,0	99,0	95,0	85,0	103,0	16,7	0,0	0,0
102	Lossen bulkwagen veevoer	169182,6	530300,2	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	69,0	70,4	82,4	93,9	95,6	96,4	97,0	94,8	93,8	103,2	16,7	0,0	0,0
103	Lossen propaangas	169194,5	530301,0	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	65,0	59,9	71,4	81,1	87,3	90,6	94,9	97,3	84,6	100,3	4,2	0,0	0,0
104	Leegzuigen mestkelder	169162,6	530305,7	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	62,0	75,0	90,0	91,0	90,0	98,0	100,0	96,0	91,0	104,0	25,0	0,0	0,0
105	Vrachtwagen stationair	169159,3	530194,5	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	54,0	67,0	79,0	80,0	90,0	94,0	90,0	84,0	78,0	97,0	2,1	0,0	0,0
106	Heftruck electrisch	169170,3	530287,2	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	82,0	76,0	85,0	84,0	87,0	82,0	69,0	91,6	4,2	0,0	0,0
107	Transport piek zwaar	169114,3	530299,8	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	66,0	80,0	92,0	93,0	102,0	107,0	104,0	97,0	90,0	110,0	0,0	0,0	0,0
108	Transport piek zwaar	169112,7	530197,1	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	66,0	80,0	92,0	93,0	102,0	107,0	104,0	97,0	90,0	110,0	0,0	0,0	0,0
109	Piek transport licht mater	169111,8	530194,0	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	56,0	69,0	82,0	83,0	98,0	93,0	89,0	87,0	80,0	100,0	0,0	0,0	0,0
110	Piek transport licht mater	169114,0	530288,4	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	56,0	69,0	82,0	83,0	98,0	93,0	89,0	87,0	80,0	100,0	0,0	0,0	0,0
111	Laden/lossen varkens piek	169135,5	530290,3	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	60,0	75,0	91,0	105,0	107,0	110,0	111,0	109,0	95,0	115,9	0,0	0,0	0,0
112	Vrachtwagen stationair	169150,6	530300,2	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	54,0	67,0	79,0	80,0	90,0	94,0	90,0	84,0	78,0	97,0	4,2	0,0	0,0

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in percentage per periode





Model:Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Groep:(hoofdgroep)
Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Mvld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Koppel Id
01	Woning Westermeerweg 59c	169885,2	530006,1	0,0	1,50	5,00	--	--	--	--	12
02	Woning Westermeerweg 61	169894,9	530420,4	0,0	1,50	5,00	--	--	--	--	14
03	Woning Noordermeerweg 1	169907,6	530545,6	0,0	1,50	5,00	--	--	--	--	18
04	Natuurgebied 'Rotterdamse	169229,7	530631,1	0,0	1,50	--	--	--	--	--	--



**Bijlage IV Resultaten overdrachtsberekeningen
representatieve bedrijfssituatie**

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Lijst van model eigenschappen

Model eigenschap

Omschrijving	RBS
Verantwoordelijke	tverhoeven
Rekenmethode	Industrielawaai - IL
Modelgrenzen	(168771,00, 529604,00) - (170862,00, 531553,00)
Aangemaakt door	twingens op 06-01-04
Laatst ingezien door	twingens op 04-11-04
Originele database	nvt
Originele omschrijving	nvt
Geïmporteerd door	nvt
Definitief verklaard door	nvt nvt
Meteorologische correctie	Standaard correctie, 5,0
Standaard bodemfactor	0,8
Standaardwaarde	HMRI-II.8
Luchtabsorptie [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Detailniveau resultaten ontvangers	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Nee

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Woning Westermeerweg 59c	1,5	27,8	23,5	20,5	30,5	42,9
01_B	Woning Westermeerweg 59c	5,0	30,5	26,7	23,7	33,7	43,8
02_A	Woning Westermeerweg 61	1,5	28,5	23,5	20,5	30,5	48,2
02_B	Woning Westermeerweg 61	5,0	31,0	26,7	23,7	33,7	49,3
03_A	Woning Noordermeerweg 1	1,5	13,9	10,1	7,1	17,1	30,4
03_B	Woning Noordermeerweg 1	5,0	23,9	20,0	17,0	27,0	41,0
04_A	Natuurgebied "Rotterdamse Hoek"	1,5	36,9	30,8	27,8	37,8	56,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 01_A - Woning Westermeerweg 59c
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
104	Leegzuigen mestkelder	1,0	19,8	--	--	19,8	30,7	4,8
30	Ventilator	11,6	12,3	9,3	6,2	16,2	16,4	4,1
31	Ventilator	11,6	12,2	9,2	6,2	16,2	16,3	4,1
32	Ventilator	11,6	12,2	9,2	6,2	16,2	16,3	4,1
33	Ventilator	11,6	12,1	9,1	6,1	16,1	16,2	4,1
34	Ventilator	11,6	12,1	9,1	6,1	16,1	16,2	4,1
35	Ventilator	11,6	12,1	9,0	6,0	16,0	16,2	4,1
102	Lossen bulkwaggen veevoer	1,0	16,0	--	--	16,0	28,6	4,8
36	Ventilator	11,6	12,0	9,0	6,0	16,0	16,1	4,1
37	Ventilator	11,6	12,0	8,9	5,9	15,9	16,1	4,1
38	Ventilator	11,6	11,9	8,9	5,9	15,9	16,0	4,1
11	Ventilator	11,6	11,7	8,7	5,7	15,7	15,8	4,1
12	Ventilator	11,6	11,2	8,2	5,2	15,2	15,3	4,1
13	Ventilator	11,6	11,1	8,1	5,1	15,1	15,2	4,1
14	Ventilator	11,6	11,0	8,0	5,0	15,0	15,2	4,2
15	Ventilator	11,6	11,0	8,0	5,0	15,0	15,2	4,2
16	Ventilator	11,6	10,9	7,9	4,9	14,9	15,1	4,2
17	Ventilator	11,6	10,9	7,9	4,9	14,9	15,1	4,2
18	Ventilator	11,6	10,9	7,9	4,9	14,9	15,1	4,2
19	Ventilator	11,6	10,9	7,9	4,9	14,9	15,1	4,2
20	Ventilator	11,6	10,9	7,9	4,8	14,9	15,0	4,2
43	Ventilator	12,6	8,1	5,1	2,1	12,1	12,2	4,1
44	Ventilator	12,6	8,1	5,1	2,1	12,1	12,2	4,1
45	Ventilator	12,6	8,1	5,1	2,1	12,1	12,2	4,1
47	Ventilator	12,6	8,1	5,0	2,0	12,0	12,1	4,1
48	Ventilator	12,6	8,0	5,0	2,0	12,0	12,1	4,1
51	Ventilator	12,6	8,0	5,0	2,0	12,0	12,1	4,1
40	Ventilator	12,6	8,0	5,0	2,0	12,0	12,1	4,1
52	Ventilator	12,6	8,0	5,0	2,0	12,0	12,1	4,1
41	Ventilator	12,6	8,0	5,0	2,0	12,0	12,1	4,1
42	Ventilator	12,6	8,0	5,0	2,0	12,0	12,1	4,1
50	Ventilator	12,6	7,8	4,8	1,8	11,8	11,9	4,1
53	Ventilator	12,6	7,8	4,8	1,8	11,8	11,9	4,1
21	Ventilator	11,6	5,6	2,5	-0,5	9,5	9,7	4,1
22	Ventilator	11,6	5,2	2,2	-0,8	9,2	9,3	4,1
23	Ventilator	11,6	4,9	1,9	-1,1	8,9	9,0	4,1
25	Ventilator	11,6	4,8	1,8	-1,2	8,8	8,9	4,1
55	Ventilator	11,6	4,8	1,8	-1,2	8,8	8,9	4,1
56	Ventilator	11,6	4,8	1,8	-1,3	8,8	8,9	4,1
57	Ventilator	11,6	4,7	1,7	-1,3	8,7	8,8	4,1
24	Ventilator	11,6	4,7	1,7	-1,3	8,7	8,9	4,1
58	Ventilator	11,6	4,7	1,7	-1,3	8,7	8,8	4,1
59	Ventilator	11,6	4,7	1,7	-1,4	8,6	8,8	4,1
27	Ventilator	11,6	4,7	1,6	-1,4	8,6	8,8	4,1
01	Ventilator	11,6	4,6	1,6	-1,4	8,6	8,8	4,2
60	Ventilator	11,6	4,6	1,6	-1,4	8,6	8,7	4,1
61	Ventilator	11,6	4,6	1,6	-1,4	8,6	8,7	4,1
62	Ventilator	11,6	4,5	1,5	-1,5	8,5	8,7	4,1
26	Ventilator	11,6	4,5	1,5	-1,5	8,5	8,7	4,1
63	Ventilator	11,6	4,5	1,5	-1,5	8,5	8,6	4,1
64	Ventilator	11,6	4,5	1,5	-1,6	8,4	8,6	4,1
28	Ventilator	11,6	4,5	1,4	-1,6	8,4	8,6	4,1
02	Ventilator	11,6	4,3	1,3	-1,7	8,3	8,5	4,2
29	Ventilator	11,6	4,2	1,1	-1,9	8,1	8,3	4,1
03	Ventilator	11,6	4,1	1,1	-1,9	8,1	8,3	4,2
04	Ventilator	11,6	4,1	1,1	-1,9	8,1	8,3	4,2
65	Ventilator	11,6	4,0	1,0	-2,0	8,0	8,1	4,1
66	Ventilator	11,6	3,9	0,9	-2,1	7,9	8,0	4,1
67	Ventilator	11,6	3,8	0,8	-2,2	7,8	7,9	4,1
05	Ventilator	11,6	3,8	0,8	-2,2	7,8	8,0	4,2
68	Ventilator	11,6	3,8	0,8	-2,3	7,8	7,9	4,1
69	Ventilator	11,6	3,7	0,7	-2,3	7,7	7,9	4,1
10	Ventilator	11,6	3,7	0,7	-2,3	7,7	7,9	4,2
70	Ventilator	11,6	3,7	0,7	-2,3	7,7	7,8	4,1
71	Ventilator	11,6	3,7	0,6	-2,4	7,6	7,8	4,1
06	Ventilator	11,6	3,6	0,6	-2,4	7,6	7,8	4,2
72	Ventilator	11,6	3,6	0,6	-2,4	7,6	7,8	4,1
09	Ventilator	11,6	3,6	0,6	-2,4	7,6	7,8	4,2
08	Ventilator	11,6	3,3	0,3	-2,7	7,3	7,5	4,2
07	Ventilator	11,6	3,2	0,2	-2,8	7,2	7,4	4,2

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 01_A - Woning Westermeerweg 59c
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
103	Lossen propaangas	1,0	6,6	--	--	6,6	25,3	4,8
93	Vrachtwagen	1,0	6,6	--	--	6,6	35,1	4,8
105	Vrachtwagen stationair	1,0	6,2	--	--	6,2	27,9	4,8
39	Ventilator	11,0	-0,2	-3,3	-6,3	3,7	3,9	4,2
46	Ventilator	11,0	-0,3	-3,4	-6,4	3,6	3,8	4,2
101	Laden/lossen varkens	1,0	-0,7	--	--	-0,7	12,0	4,8
112	Vrachtwagen stationair	1,0	-3,1	--	--	-3,1	15,5	4,8
100	Vrachtwagen	1,0	-4,5	--	--	-4,5	24,0	4,8
85	Bestelauto	1,0	-17,1	-11,9	-14,9	-4,9	22,9	4,8
84	Personenauto	1,0	-10,9	-13,1	-16,1	-6,1	18,8	4,8
74	Voerkeuken zijgevel	3,5	-6,3	--	--	-6,3	-1,7	4,7
99	Vrachtwagen	1,0	-9,2	--	--	-9,2	19,4	4,8
73	Voerkeuken voorgevel	4,0	-10,2	--	--	-10,2	-5,6	4,6
98	Vrachtwagen	1,0	-11,7	--	--	-11,7	16,9	4,8
106	Heftruck electrisch	1,0	-11,9	--	--	-11,9	6,7	4,8
94	Vrachtwagen	1,0	-15,1	--	--	-15,1	13,4	4,8
95	Vrachtwagen	1,0	-15,2	--	--	-15,2	13,3	4,8
97	Vrachtwagen	1,0	-15,3	--	--	-15,3	13,2	4,8
96	Vrachtwagen	1,0	-15,3	--	--	-15,3	13,2	4,8
92	Bestelauto	1,0	-28,4	-23,2	-26,2	-16,2	11,7	4,8
91	Bestelauto	1,0	-29,9	-24,6	-27,6	-17,6	10,2	4,8
77	Personenauto	1,0	-24,3	-26,5	-29,5	-19,5	5,4	4,8
90	Bestelauto	1,0	-32,2	-26,9	-30,0	-20,0	7,9	4,8
78	Personenauto	1,0	-25,5	-27,7	-30,7	-20,7	4,2	4,8
89	Bestelauto	1,0	-34,6	-29,3	-32,4	-22,4	5,5	4,8
86	Bestelauto	1,0	-34,8	-29,5	-32,5	-22,5	5,3	4,8
87	Bestelauto	1,0	-34,9	-29,7	-32,7	-22,7	5,2	4,8
88	Bestelauto	1,0	-35,0	-29,8	-32,8	-22,8	5,1	4,8
79	Personenauto	1,0	-27,6	-29,8	-32,8	-22,8	2,0	4,8
80	Personenauto	1,0	-30,4	-32,5	-35,5	-25,5	-0,7	4,8
83	Personenauto	1,0	-30,5	-32,7	-35,7	-25,7	-0,8	4,8
82	Personenauto	1,0	-30,8	-33,0	-36,0	-26,0	-1,1	4,8
81	Personenauto	1,0	-30,9	-33,1	-36,1	-26,1	-1,2	4,8
107	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	23,5	4,8
108	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	39,9	4,8
109	Piek transport licht materieel	1,0	--	--	--	--	29,3	4,8
110	Piek transport licht materieel	1,0	--	--	--	--	8,8	4,8
111	Laden/lossen varkens piekgeluid	1,0	--	--	--	--	24,3	4,8
Totalen			27,8	23,5	20,5	30,5	42,9	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 01_B - Woning Westermeerweg 59c
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
104	Leegzuigen mestkelder	1,0	20,4	--	--	20,4	31,1	4,6
30	Ventilator	11,6	15,4	12,4	9,4	19,4	19,3	3,9
31	Ventilator	11,6	15,4	12,4	9,4	19,4	19,2	3,9
32	Ventilator	11,6	15,3	12,3	9,3	19,3	19,2	3,9
33	Ventilator	11,6	15,3	12,3	9,3	19,3	19,2	3,9
34	Ventilator	11,6	15,3	12,2	9,2	19,2	19,1	3,9
35	Ventilator	11,6	15,2	12,2	9,2	19,2	19,1	3,9
36	Ventilator	11,6	15,2	12,2	9,2	19,2	19,0	3,9
37	Ventilator	11,6	15,1	12,1	9,1	19,1	19,0	3,9
38	Ventilator	11,6	15,1	12,1	9,1	19,1	19,0	3,9
11	Ventilator	11,6	14,9	11,9	8,9	18,9	18,8	3,9
12	Ventilator	11,6	14,4	11,4	8,4	18,4	18,3	3,9
13	Ventilator	11,6	14,4	11,3	8,3	18,3	18,3	3,9
14	Ventilator	11,6	14,3	11,3	8,3	18,3	18,2	3,9
15	Ventilator	11,6	14,3	11,3	8,3	18,3	18,2	3,9
16	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,2	18,2	18,1	3,9
17	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,2	18,2	18,1	3,9
18	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,2	18,2	18,1	3,9
19	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,2	18,2	18,1	3,9
20	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,1	18,1	18,1	3,9
102	Lossen bulkwagen veevoer	1,0	17,1	--	--	17,1	29,5	4,6
43	Ventilator	12,6	11,1	8,1	5,1	15,1	15,0	3,9
44	Ventilator	12,6	11,1	8,1	5,1	15,1	15,0	3,9
45	Ventilator	12,6	11,1	8,1	5,1	15,1	14,9	3,9
47	Ventilator	12,6	11,1	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
48	Ventilator	12,6	11,1	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
51	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
52	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
40	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
41	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
42	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
50	Ventilator	12,6	10,8	7,9	4,8	14,8	14,7	3,9
53	Ventilator	12,6	10,9	7,8	4,8	14,8	14,7	3,9
21	Ventilator	11,6	9,0	6,0	3,0	13,0	12,9	3,9
22	Ventilator	11,6	8,6	5,6	2,6	12,6	12,5	3,9
23	Ventilator	11,6	8,3	5,3	2,3	12,3	12,2	3,9
25	Ventilator	11,6	8,3	5,3	2,3	12,3	12,2	3,9
24	Ventilator	11,6	8,2	5,2	2,2	12,2	12,1	3,9
27	Ventilator	11,6	8,1	5,1	2,1	12,1	12,0	3,9
01	Ventilator	11,6	8,1	5,0	2,0	12,0	12,0	3,9
26	Ventilator	11,6	8,0	5,0	2,0	12,0	11,9	3,9
28	Ventilator	11,6	7,9	4,9	1,9	11,9	11,8	3,9
55	Ventilator	11,6	7,8	4,8	1,8	11,8	11,6	3,9
02	Ventilator	11,6	7,8	4,8	1,8	11,8	11,7	3,9
56	Ventilator	11,6	7,8	4,8	1,7	11,7	11,6	3,9
57	Ventilator	11,6	7,7	4,7	1,7	11,7	11,6	3,9
58	Ventilator	11,6	7,7	4,7	1,7	11,7	11,5	3,9
59	Ventilator	11,6	7,6	4,6	1,6	11,6	11,5	3,9
60	Ventilator	11,6	7,6	4,6	1,6	11,6	11,5	3,9
29	Ventilator	11,6	7,6	4,6	1,6	11,6	11,5	3,9
61	Ventilator	11,6	7,6	4,6	1,5	11,5	11,4	3,9
03	Ventilator	11,6	7,5	4,5	1,5	11,5	11,5	4,0
04	Ventilator	11,6	7,5	4,5	1,5	11,5	11,5	4,0
62	Ventilator	11,6	7,5	4,5	1,5	11,5	11,4	3,9
63	Ventilator	11,6	7,5	4,5	1,5	11,5	11,4	3,9
64	Ventilator	11,6	7,5	4,5	1,5	11,5	11,4	3,9
05	Ventilator	11,6	7,2	4,2	1,2	11,2	11,2	4,0
10	Ventilator	11,6	7,1	4,1	1,1	11,1	11,1	4,0
65	Ventilator	11,6	7,1	4,1	1,0	11,0	10,9	3,9
06	Ventilator	11,6	7,0	4,0	1,0	11,0	11,0	4,0
09	Ventilator	11,6	7,0	4,0	1,0	11,0	11,0	4,0
66	Ventilator	11,6	6,9	3,9	0,9	10,9	10,8	3,9
67	Ventilator	11,6	6,9	3,8	0,8	10,8	10,7	3,9
68	Ventilator	11,6	6,8	3,8	0,8	10,8	10,7	3,9
69	Ventilator	11,6	6,8	3,8	0,7	10,7	10,7	3,9
08	Ventilator	11,6	6,7	3,7	0,7	10,7	10,7	4,0
70	Ventilator	11,6	6,7	3,7	0,7	10,7	10,6	3,9
71	Ventilator	11,6	6,7	3,7	0,7	10,7	10,6	3,9
07	Ventilator	11,6	6,7	3,6	0,6	10,6	10,6	4,0
72	Ventilator	11,6	6,6	3,6	0,6	10,6	10,5	3,9

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 01_B - Woning Westermeerweg 59c
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Gm
93	Vrachtwagen	1,0	7,7	--	--	7,7	36,0	4,6
105	Vrachtwagen stationair	1,0	7,3	--	--	7,3	28,7	4,6
103	Lossen propaangas	1,0	7,1	--	--	7,1	25,5	4,6
39	Ventilator	11,0	3,0	0,0	-3,0	7,0	6,9	3,9
46	Ventilator	11,0	2,9	-0,1	-3,1	6,9	6,8	3,9
101	Laden/lossen varkens	1,0	0,8	--	--	0,8	13,2	4,6
112	Vrachtwagen stationair	1,0	-2,0	--	--	-2,0	16,4	4,6
100	Vrachtwagen	1,0	-3,1	--	--	-3,1	25,2	4,6
74	Voerkeuken zijgevel	3,5	-3,3	--	--	-3,3	1,2	4,4
85	Bestelauto	1,0	-16,3	-11,1	-14,1	-4,1	23,6	4,6
84	Personenauto	1,0	-10,0	-12,2	-15,2	-5,2	19,4	4,6
73	Voerkeuken voorgevel	4,0	-7,0	--	--	-7,0	-2,6	4,4
99	Vrachtwagen	1,0	-7,8	--	--	-7,8	20,5	4,6
98	Vrachtwagen	1,0	-10,3	--	--	-10,3	18,0	4,6
106	Heftruck electrisch	1,0	-11,0	--	--	-11,0	7,4	4,6
94	Vrachtwagen	1,0	-13,8	--	--	-13,8	14,5	4,6
95	Vrachtwagen	1,0	-13,9	--	--	-13,9	14,4	4,6
96	Vrachtwagen	1,0	-14,0	--	--	-14,0	14,3	4,6
97	Vrachtwagen	1,0	-14,0	--	--	-14,0	14,3	4,6
92	Bestelauto	1,0	-26,7	-21,4	-24,4	-14,4	13,2	4,6
91	Bestelauto	1,0	-28,3	-23,0	-26,0	-16,0	11,6	4,6
77	Personenauto	1,0	-23,1	-25,2	-28,3	-18,3	6,4	4,6
90	Bestelauto	1,0	-30,5	-25,3	-28,3	-18,3	9,4	4,6
78	Personenauto	1,0	-24,4	-26,6	-29,6	-19,6	5,0	4,6
89	Bestelauto	1,0	-33,1	-27,9	-30,9	-20,9	6,8	4,6
86	Bestelauto	1,0	-33,3	-28,1	-31,1	-21,1	6,5	4,6
87	Bestelauto	1,0	-33,5	-28,3	-31,3	-21,3	6,4	4,6
88	Bestelauto	1,0	-33,6	-28,4	-31,4	-21,4	6,3	4,6
79	Personenauto	1,0	-26,5	-28,7	-31,7	-21,7	3,0	4,6
80	Personenauto	1,0	-29,2	-31,4	-34,4	-24,4	0,2	4,6
83	Personenauto	1,0	-29,3	-31,5	-34,5	-24,5	0,1	4,6
82	Personenauto	1,0	-29,6	-31,8	-34,8	-24,8	-0,2	4,6
81	Personenauto	1,0	-29,7	-31,9	-34,9	-24,9	-0,3	4,6
107	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	24,5	4,6
108	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	40,6	4,6
109	Piek tansport licht materieel	1,0	--	--	--	--	31,8	4,6
110	Piek tansport licht materieel	1,0	--	--	--	--	11,2	4,6
111	Laden/lossen varkens piekgeluid	1,0	--	--	--	--	26,3	4,6
Totalen			30,5	26,7	23,7	33,7	43,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 02_A - Woning Westermeerweg 61
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Gm
104	Leegzuigen mestkelder	1,0	19,9	--	--	19,9	30,8	4,8
101	Laden/lossen varkens	1,0	19,4	--	--	19,4	32,1	4,8
102	Lossen bulkwagen veevoer	1,0	17,2	--	--	17,2	29,8	4,8
38	Ventilator	11,6	12,2	9,2	6,2	16,2	16,3	4,1
37	Ventilator	11,6	12,2	9,2	6,2	16,2	16,3	4,1
36	Ventilator	11,6	12,2	9,1	6,1	16,1	16,2	4,1
35	Ventilator	11,6	12,1	9,1	6,1	16,1	16,2	4,1
34	Ventilator	11,6	12,1	9,1	6,1	16,1	16,2	4,1
33	Ventilator	11,6	12,1	9,1	6,0	16,0	16,2	4,1
32	Ventilator	11,6	12,0	9,0	6,0	16,0	16,1	4,1
31	Ventilator	11,6	12,0	9,0	6,0	16,0	16,1	4,1
30	Ventilator	11,6	12,0	8,9	5,9	15,9	16,1	4,1
20	Ventilator	11,6	11,5	8,5	5,5	15,5	15,6	4,1
19	Ventilator	11,6	11,1	8,1	5,1	15,1	15,2	4,1
18	Ventilator	11,6	11,0	8,0	5,0	15,0	15,1	4,1
17	Ventilator	11,6	11,0	8,0	4,9	14,9	15,1	4,1
11	Ventilator	11,6	10,9	7,9	4,9	14,9	15,1	4,2
16	Ventilator	11,6	10,9	7,9	4,9	14,9	15,1	4,1
15	Ventilator	11,6	10,9	7,9	4,9	14,9	15,1	4,1
14	Ventilator	11,6	10,9	7,9	4,9	14,9	15,1	4,2
13	Ventilator	11,6	10,9	7,9	4,9	14,9	15,0	4,2
12	Ventilator	11,6	10,9	7,9	4,8	14,9	15,0	4,2
51	Ventilator	12,6	8,1	5,1	2,1	12,1	12,2	4,1
47	Ventilator	12,6	8,1	5,1	2,0	12,1	12,2	4,1
48	Ventilator	12,6	8,1	5,1	2,0	12,1	12,2	4,1
52	Ventilator	12,6	8,1	5,1	2,0	12,1	12,2	4,1
45	Ventilator	12,6	8,0	5,0	2,0	12,0	12,1	4,1
43	Ventilator	12,6	8,0	5,0	2,0	12,0	12,1	4,1
44	Ventilator	12,6	8,0	5,0	2,0	12,0	12,1	4,1
41	Ventilator	12,6	8,0	5,0	2,0	12,0	12,1	4,1
42	Ventilator	12,6	8,0	5,0	2,0	12,0	12,1	4,1
40	Ventilator	12,6	8,0	5,0	2,0	12,0	12,1	4,1
50	Ventilator	12,6	7,9	4,9	1,9	11,9	12,0	4,1
53	Ventilator	12,6	7,9	4,9	1,9	11,9	12,0	4,1
21	Ventilator	11,6	5,0	2,0	-1,0	9,0	9,2	4,1
22	Ventilator	11,6	4,9	1,9	-1,1	8,9	9,1	4,1
25	Ventilator	11,6	4,8	1,8	-1,3	8,7	8,9	4,1
63	Ventilator	11,6	4,8	1,8	-1,3	8,7	8,8	4,1
62	Ventilator	11,6	4,7	1,7	-1,3	8,7	8,8	4,1
23	Ventilator	11,6	4,7	1,7	-1,3	8,7	8,8	4,1
27	Ventilator	11,6	4,7	1,7	-1,3	8,7	8,8	4,1
61	Ventilator	11,6	4,7	1,7	-1,3	8,7	8,8	4,1
60	Ventilator	11,6	4,7	1,7	-1,4	8,7	8,8	4,1
59	Ventilator	11,6	4,6	1,6	-1,4	8,6	8,7	4,1
24	Ventilator	11,6	4,6	1,6	-1,4	8,6	8,7	4,1
58	Ventilator	11,6	4,6	1,6	-1,4	8,6	8,7	4,1
28	Ventilator	11,6	4,6	1,6	-1,5	8,5	8,7	4,1
57	Ventilator	11,6	4,6	1,6	-1,5	8,5	8,7	4,1
56	Ventilator	11,6	4,5	1,5	-1,5	8,5	8,6	4,1
26	Ventilator	11,6	4,5	1,5	-1,5	8,5	8,6	4,1
55	Ventilator	11,6	4,5	1,5	-1,5	8,5	8,6	4,1
29	Ventilator	11,6	4,3	1,3	-1,7	8,3	8,4	4,1
01	Ventilator	11,6	4,3	1,3	-1,8	8,2	8,4	4,2
02	Ventilator	11,6	4,1	1,1	-2,0	8,1	8,3	4,2
10	Ventilator	11,6	4,0	1,0	-2,0	8,0	8,1	4,2
04	Ventilator	11,6	3,9	0,9	-2,1	7,9	8,1	4,2
03	Ventilator	11,6	3,9	0,9	-2,1	7,9	8,1	4,2
72	Ventilator	11,6	3,8	0,8	-2,2	7,8	8,0	4,1
71	Ventilator	11,6	3,8	0,8	-2,2	7,8	7,9	4,1
70	Ventilator	11,6	3,8	0,7	-2,3	7,7	7,9	4,1
05	Ventilator	11,6	3,7	0,7	-2,3	7,7	7,9	4,2
69	Ventilator	11,6	3,7	0,7	-2,3	7,7	7,9	4,1
09	Ventilator	11,6	3,7	0,7	-2,3	7,7	7,9	4,2
68	Ventilator	11,6	3,7	0,7	-2,3	7,7	7,8	4,1
64	Ventilator	11,6	3,7	0,7	-2,3	7,7	7,8	4,1
67	Ventilator	11,6	3,7	0,7	-2,3	7,7	7,8	4,1
65	Ventilator	11,6	3,7	0,7	-2,3	7,7	7,8	4,1
66	Ventilator	11,6	3,7	0,7	-2,3	7,7	7,8	4,1
06	Ventilator	11,6	3,6	0,6	-2,5	7,6	7,7	4,2
08	Ventilator	11,6	3,4	0,3	-2,7	7,3	7,5	4,2

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 02_A - Woning Westermeerweg 61
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
07	Ventilator	11,6	3,3	0,2	-2,8	7,2	7,4	4,2
103	Lossen propaangas	1,0	7,2	--	--	7,2	25,9	4,8
98	Vrachtwagen	1,0	7,2	--	--	7,2	35,7	4,8
112	Vrachtwagen stationair	1,0	6,3	--	--	6,3	24,9	4,8
100	Vrachtwagen	1,0	5,9	--	--	5,9	34,4	4,8
99	Vrachtwagen	1,0	5,5	--	--	5,5	34,0	4,8
39	Ventilator	11,0	0,1	-2,9	-6,0	4,1	4,2	4,1
46	Ventilator	11,0	-0,1	-3,1	-6,1	3,9	4,1	4,1
106	Heftruck electrisch	1,0	2,6	--	--	2,6	21,2	4,8
73	Voerkeuken voorgevel	4,0	-0,1	--	--	-0,1	4,5	4,6
90	Bestelauto	1,0	-12,7	-7,5	-10,5	-0,5	27,4	4,8
91	Bestelauto	1,0	-13,1	-7,9	-10,9	-0,9	27,0	4,8
92	Bestelauto	1,0	-13,8	-8,6	-11,6	-1,6	26,3	4,8
79	Personenauto	1,0	-9,4	-11,6	-14,6	-4,6	20,3	4,8
78	Personenauto	1,0	-9,7	-11,9	-14,9	-4,9	20,0	4,8
77	Personenauto	1,0	-10,4	-12,6	-15,6	-5,6	19,3	4,8
74	Voerkeuken zijgevel	3,5	-6,0	--	--	-6,0	-1,4	4,7
105	Vrachtwagen stationair	1,0	-8,9	--	--	-8,9	12,7	4,8
93	Vrachtwagen	1,0	-12,6	--	--	-12,6	15,9	4,8
97	Vrachtwagen	1,0	-15,0	--	--	-15,0	13,5	4,8
96	Vrachtwagen	1,0	-15,3	--	--	-15,3	13,2	4,8
95	Vrachtwagen	1,0	-15,4	--	--	-15,4	13,2	4,8
94	Vrachtwagen	1,0	-15,4	--	--	-15,4	13,1	4,8
89	Bestelauto	1,0	-31,6	-26,4	-29,4	-19,4	8,4	4,8
85	Bestelauto	1,0	-34,2	-29,0	-32,0	-22,0	5,9	4,8
88	Bestelauto	1,0	-34,8	-29,6	-32,6	-22,6	5,2	4,8
87	Bestelauto	1,0	-35,0	-29,8	-32,8	-22,8	5,1	4,8
86	Bestelauto	1,0	-35,1	-29,8	-32,8	-22,8	5,0	4,8
84	Personenauto	1,0	-28,4	-30,6	-33,6	-23,6	1,2	4,8
80	Personenauto	1,0	-28,9	-31,0	-34,0	-24,0	0,8	4,8
81	Personenauto	1,0	-30,7	-32,9	-35,9	-25,9	-1,1	4,8
83	Personenauto	1,0	-30,9	-33,1	-36,1	-26,1	-1,2	4,8
82	Personenauto	1,0	-30,9	-33,1	-36,1	-26,1	-1,3	4,8
107	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	40,9	4,8
108	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	19,8	4,8
109	Piek transport licht materieel	1,0	--	--	--	--	12,4	4,8
110	Piek transport licht materieel	1,0	--	--	--	--	30,3	4,8
111	Laden/lossen varkens piekgeluid	1,0	--	--	--	--	45,6	4,8
Totalen			28,5	23,5	20,5	30,5	48,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 02_B - Woning Westermeerweg 81
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
104	Leegzuigen mestkelder	1,0	20,4	--	--	20,4	31,1	4,6
101	Laden/lossen varkens	1,0	20,2	--	--	20,2	32,6	4,6
38	Ventilator	11,6	15,4	12,4	9,4	19,4	19,2	3,8
37	Ventilator	11,6	15,3	12,3	9,3	19,3	19,2	3,8
36	Ventilator	11,6	15,3	12,3	9,3	19,3	19,2	3,9
35	Ventilator	11,6	15,3	12,3	9,3	19,3	19,1	3,9
34	Ventilator	11,6	15,3	12,2	9,2	19,2	19,1	3,9
33	Ventilator	11,6	15,2	12,2	9,2	19,2	19,1	3,9
32	Ventilator	11,6	15,2	12,2	9,2	19,2	19,1	3,9
31	Ventilator	11,6	15,2	12,1	9,1	19,1	19,0	3,9
30	Ventilator	11,6	15,1	12,1	9,1	19,1	19,0	3,9
20	Ventilator	11,6	14,7	11,7	8,6	18,6	18,6	3,9
102	Lossen bulkwagen veevoer	1,0	18,5	--	--	18,5	30,8	4,6
19	Ventilator	11,6	14,3	11,3	8,3	18,3	18,2	3,9
18	Ventilator	11,6	14,3	11,2	8,2	18,2	18,2	3,9
11	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,2	18,2	18,1	3,9
17	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,2	18,2	18,1	3,9
15	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,2	18,2	18,1	3,9
14	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,2	18,2	18,1	3,9
16	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,2	18,2	18,1	3,9
12	Ventilator	11,6	14,1	11,1	8,1	18,1	18,1	3,9
13	Ventilator	11,6	14,1	11,1	8,1	18,1	18,1	3,9
52	Ventilator	12,6	11,1	8,1	5,1	15,1	14,9	3,9
47	Ventilator	12,6	11,1	8,1	5,1	15,1	14,9	3,9
48	Ventilator	12,6	11,1	8,1	5,1	15,1	14,9	3,9
51	Ventilator	12,6	11,1	8,1	5,1	15,1	14,9	3,9
44	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
45	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
43	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
42	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
41	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,8	3,9
40	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,8	3,9
53	Ventilator	12,6	10,9	7,9	4,9	14,9	14,8	3,9
50	Ventilator	12,6	10,9	7,9	4,9	14,9	14,7	3,9
21	Ventilator	11,6	8,5	5,5	2,4	12,4	12,4	3,9
22	Ventilator	11,6	8,4	5,3	2,3	12,3	12,3	3,9
25	Ventilator	11,6	8,2	5,2	2,2	12,2	12,1	3,9
23	Ventilator	11,6	8,1	5,1	2,1	12,1	12,0	3,9
27	Ventilator	11,6	8,1	5,1	2,1	12,1	12,0	3,9
24	Ventilator	11,6	8,0	5,0	2,0	12,0	11,9	3,9
28	Ventilator	11,6	8,0	5,0	2,0	12,0	11,9	3,9
26	Ventilator	11,6	8,0	4,9	1,9	11,9	11,8	3,9
29	Ventilator	11,6	7,7	4,7	1,7	11,7	11,6	3,9
63	Ventilator	11,6	7,7	4,7	1,7	11,7	11,6	3,8
62	Ventilator	11,6	7,7	4,7	1,7	11,7	11,6	3,8
01	Ventilator	11,6	7,7	4,7	1,7	11,7	11,6	4,0
61	Ventilator	11,6	7,7	4,7	1,7	11,7	11,5	3,9
60	Ventilator	11,6	7,6	4,6	1,6	11,6	11,5	3,9
59	Ventilator	11,6	7,6	4,6	1,6	11,6	11,5	3,9
58	Ventilator	11,6	7,6	4,6	1,6	11,6	11,4	3,9
57	Ventilator	11,6	7,5	4,5	1,5	11,5	11,4	3,9
02	Ventilator	11,6	7,5	4,5	1,5	11,5	11,5	4,0
56	Ventilator	11,6	7,5	4,5	1,5	11,5	11,4	3,9
55	Ventilator	11,6	7,5	4,5	1,5	11,4	11,3	3,9
10	Ventilator	11,6	7,4	4,4	1,4	11,4	11,3	3,9
04	Ventilator	11,6	7,4	4,3	1,3	11,3	11,3	4,0
03	Ventilator	11,6	7,3	4,3	1,3	11,3	11,3	4,0
05	Ventilator	11,6	7,2	4,1	1,1	11,1	11,1	4,0
09	Ventilator	11,6	7,1	4,1	1,1	11,1	11,1	3,9
06	Ventilator	11,6	7,0	4,0	1,0	11,0	10,9	4,0
72	Ventilator	11,6	6,8	3,8	0,8	10,8	10,7	3,9
71	Ventilator	11,6	6,8	3,8	0,8	10,8	10,7	3,9
08	Ventilator	11,6	6,8	3,7	0,7	10,7	10,7	3,9
64	Ventilator	11,6	6,7	3,7	0,7	10,7	10,6	3,9
70	Ventilator	11,6	6,7	3,7	0,7	10,7	10,6	3,9
69	Ventilator	11,6	6,7	3,7	0,7	10,7	10,6	3,9
65	Ventilator	11,6	6,7	3,7	0,7	10,7	10,6	3,9
68	Ventilator	11,6	6,7	3,7	0,7	10,7	10,6	3,9
66	Ventilator	11,6	6,7	3,7	0,7	10,7	10,6	3,9
67	Ventilator	11,6	6,7	3,7	0,7	10,7	10,6	3,9

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 02_B - Woning Westermeerweg 61
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
07	Ventilator	11,6	6,7	3,6	0,6	10,6	10,6	3,9
98	Vrachtwagen	1,0	8,4	--	--	8,4	36,7	4,6
103	Lossen propaangas	1,0	7,7	--	--	7,7	26,1	4,6
112	Vrachtwagen stationair	1,0	7,3	--	--	7,3	25,7	4,6
39	Ventilator	11,0	3,3	0,3	-2,7	7,3	7,2	3,9
100	Vrachtwagen	1,0	7,2	--	--	7,2	35,4	4,6
46	Ventilator	11,0	3,2	0,2	-2,9	7,1	7,1	3,9
99	Vrachtwagen	1,0	6,8	--	--	6,8	35,1	4,6
106	Heftruck electrisch	1,0	3,2	--	--	3,2	21,6	4,6
73	Voerkeuken voorgevel	4,0	3,2	--	--	3,2	7,5	4,4
90	Bestelauto	1,0	-11,2	-6,0	-9,0	1,0	28,6	4,6
91	Bestelauto	1,0	-11,9	-6,6	-8,6	0,4	28,0	4,6
92	Bestelauto	1,0	-12,9	-7,7	-10,7	-0,7	26,9	4,6
74	Voerkeuken zijgevel	3,5	-3,0	--	--	-3,0	1,4	4,4
79	Personenauto	1,0	-7,9	-10,1	-13,1	-3,1	21,5	4,6
78	Personenauto	1,0	-8,4	-10,6	-13,6	-3,6	21,0	4,6
77	Personenauto	1,0	-9,6	-11,7	-14,8	-4,8	19,9	4,6
105	Vrachtwagen stationair	1,0	-7,7	--	--	-7,7	13,8	4,6
93	Vrachtwagen	1,0	-11,3	--	--	-11,3	17,0	4,6
97	Vrachtwagen	1,0	-13,7	--	--	-13,7	14,6	4,6
96	Vrachtwagen	1,0	-14,0	--	--	-14,0	14,3	4,6
95	Vrachtwagen	1,0	-14,1	--	--	-14,1	14,2	4,6
94	Vrachtwagen	1,0	-14,1	--	--	-14,1	14,2	4,6
89	Bestelauto	1,0	-29,8	-24,5	-27,5	-17,5	10,1	4,6
85	Bestelauto	1,0	-32,7	-27,5	-30,5	-20,5	7,2	4,6
88	Bestelauto	1,0	-33,4	-28,2	-31,2	-21,2	6,4	4,6
87	Bestelauto	1,0	-33,6	-28,3	-31,4	-21,4	6,3	4,6
86	Bestelauto	1,0	-33,6	-28,4	-31,4	-21,4	6,2	4,6
84	Personenauto	1,0	-27,3	-29,5	-32,5	-22,5	2,1	4,6
80	Personenauto	1,0	-27,7	-29,9	-32,9	-22,9	1,7	4,6
81	Personenauto	1,0	-29,6	-31,7	-34,8	-24,8	-0,1	4,6
82	Personenauto	1,0	-29,7	-31,9	-34,9	-24,9	-0,3	4,6
83	Personenauto	1,0	-29,7	-31,9	-34,9	-24,9	-0,3	4,6
107	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	41,8	4,6
108	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	20,8	4,6
109	Piek transport licht materieel	1,0	--	--	--	--	14,5	4,6
110	Piek transport licht materieel	1,0	--	--	--	--	33,0	4,6
111	Laden/lossen varkens piekgeluid	1,0	--	--	--	--	46,7	4,6
Totalen			31,0	26,7	23,7	33,7	49,3	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 03_A - Woning Noordermeerweg 1
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
38	Ventilator	11,6	-1,5	-4,5	-7,6	2,5	2,6	4,1
37	Ventilator	11,6	-1,6	-4,6	-7,6	2,4	2,6	4,1
36	Ventilator	11,6	-1,6	-4,6	-7,6	2,4	2,5	4,2
35	Ventilator	11,6	-1,6	-4,7	-7,7	2,3	2,5	4,2
34	Ventilator	11,6	-1,7	-4,7	-7,7	2,3	2,5	4,2
33	Ventilator	11,6	-1,7	-4,7	-7,7	2,3	2,5	4,2
32	Ventilator	11,6	-1,8	-4,8	-7,8	2,2	2,4	4,2
31	Ventilator	11,6	-1,8	-4,8	-7,8	2,2	2,4	4,2
30	Ventilator	11,6	-1,8	-4,8	-7,9	2,2	2,3	4,2
20	Ventilator	11,6	-2,0	-5,0	-8,1	2,0	2,2	4,2
19	Ventilator	11,6	-2,0	-5,1	-8,1	1,9	2,1	4,2
18	Ventilator	11,6	-2,1	-5,1	-8,1	1,9	2,1	4,2
17	Ventilator	11,6	-2,1	-5,1	-8,1	1,9	2,1	4,2
16	Ventilator	11,6	-2,1	-5,2	-8,2	1,8	2,0	4,2
15	Ventilator	11,6	-2,2	-5,2	-8,2	1,8	2,0	4,2
14	Ventilator	11,6	-2,2	-5,2	-8,2	1,8	2,0	4,2
13	Ventilator	11,6	-2,2	-5,3	-8,3	1,7	2,0	4,2
12	Ventilator	11,6	-2,3	-5,3	-8,3	1,7	1,9	4,2
11	Ventilator	11,6	-2,3	-5,3	-8,4	1,7	1,9	4,2
104	Leegzuigen mestkelder	1,0	1,5	--	--	1,5	12,4	4,8
101	Laden/lossen varkens	1,0	1,0	--	--	1,0	13,6	4,8
102	Lossen bulkwagen veevoer	1,0	-0,4	--	--	-0,4	12,2	4,8
51	Ventilator	12,6	-5,8	-8,8	-11,8	-1,8	-1,7	4,1
47	Ventilator	12,6	-5,8	-8,8	-11,9	-1,9	-1,7	4,1
52	Ventilator	12,6	-5,8	-8,8	-11,9	-1,9	-1,7	4,1
48	Ventilator	12,6	-5,8	-8,9	-11,9	-1,9	-1,7	4,1
45	Ventilator	12,6	-5,9	-8,9	-11,9	-1,9	-1,7	4,1
43	Ventilator	12,6	-5,9	-8,9	-11,9	-1,9	-1,7	4,1
44	Ventilator	12,6	-5,9	-8,9	-11,9	-1,9	-1,7	4,1
53	Ventilator	12,6	-5,9	-8,9	-11,9	-1,9	-1,7	4,1
41	Ventilator	12,6	-5,9	-8,9	-11,9	-1,9	-1,7	4,1
42	Ventilator	12,6	-5,9	-8,9	-11,9	-1,9	-1,7	4,1
50	Ventilator	12,6	-5,9	-8,9	-11,9	-1,9	-1,7	4,1
40	Ventilator	12,6	-5,9	-8,9	-11,9	-1,9	-1,8	4,1
21	Ventilator	11,6	-7,1	-10,1	-13,1	-3,1	-2,9	4,2
22	Ventilator	11,6	-7,3	-10,3	-13,3	-3,3	-3,1	4,2
27	Ventilator	11,6	-7,4	-10,4	-13,4	-3,4	-3,2	4,2
25	Ventilator	11,6	-7,4	-10,4	-13,4	-3,4	-3,2	4,2
28	Ventilator	11,6	-7,5	-10,5	-13,5	-3,5	-3,3	4,2
23	Ventilator	11,6	-7,5	-10,5	-13,5	-3,5	-3,3	4,2
24	Ventilator	11,6	-7,5	-10,5	-13,5	-3,5	-3,3	4,2
26	Ventilator	11,6	-7,6	-10,6	-13,6	-3,6	-3,4	4,2
29	Ventilator	11,6	-7,6	-10,6	-13,6	-3,6	-3,4	4,2
10	Ventilator	11,6	-7,6	-10,7	-13,7	-3,7	-3,4	4,2
01	Ventilator	11,6	-7,8	-10,8	-13,8	-3,8	-3,6	4,2
02	Ventilator	11,6	-8,0	-11,0	-14,0	-4,0	-3,7	4,2
04	Ventilator	11,6	-8,1	-11,1	-14,1	-4,1	-3,8	4,2
09	Ventilator	11,6	-8,1	-11,1	-14,1	-4,1	-3,9	4,2
03	Ventilator	11,6	-8,1	-11,1	-14,1	-4,1	-3,9	4,2
05	Ventilator	11,6	-8,2	-11,2	-14,2	-4,2	-4,0	4,2
06	Ventilator	11,6	-8,3	-11,3	-14,3	-4,3	-4,1	4,2
08	Ventilator	11,6	-8,4	-11,4	-14,4	-4,4	-4,2	4,2
07	Ventilator	11,6	-8,5	-11,5	-14,5	-4,5	-4,3	4,2
63	Ventilator	11,6	-9,4	-12,4	-15,4	-5,4	-5,3	4,1
62	Ventilator	11,6	-9,4	-12,5	-15,5	-5,5	-5,3	4,1
61	Ventilator	11,6	-9,5	-12,5	-15,5	-5,5	-5,3	4,2
60	Ventilator	11,6	-9,5	-12,5	-15,5	-5,5	-5,4	4,2
59	Ventilator	11,6	-9,6	-12,6	-15,6	-5,6	-5,4	4,2
58	Ventilator	11,6	-9,6	-12,6	-15,6	-5,6	-5,4	4,2
57	Ventilator	11,6	-9,6	-12,7	-15,7	-5,7	-5,5	4,2
72	Ventilator	11,6	-9,7	-12,7	-15,7	-5,7	-5,5	4,2
56	Ventilator	11,6	-9,7	-12,7	-15,7	-5,7	-5,5	4,2
71	Ventilator	11,6	-9,7	-12,7	-15,7	-5,7	-5,5	4,2
55	Ventilator	11,8	-9,7	-12,7	-15,7	-5,7	-5,6	4,2
70	Ventilator	11,6	-9,7	-12,8	-15,8	-5,8	-5,6	4,2
69	Ventilator	11,5	-9,8	-12,8	-15,8	-5,8	-5,6	4,2
68	Ventilator	11,6	-9,8	-12,8	-15,8	-5,8	-5,6	4,2
67	Ventilator	11,6	-9,8	-12,9	-15,9	-5,9	-5,7	4,2
66	Ventilator	11,6	-9,9	-12,9	-15,9	-5,9	-5,7	4,2
65	Ventilator	11,6	-9,9	-12,9	-15,9	-5,9	-5,7	4,2

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 03_A - Woning Noordermeerweg 1
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
64	Ventilator	11,6	-9,9	-13,0	-16,0	-6,0	-5,8	4,2
39	Ventilator	11,0	-11,1	-14,2	-17,2	-7,2	-7,0	4,2
46	Ventilator	11,0	-11,3	-14,3	-17,3	-7,3	-7,1	4,2
112	Vrachtwagen stationair	1,0	-9,6	--	--	-9,6	9,1	4,8
98	Vrachtwagen	1,0	-11,0	--	--	-11,0	17,5	4,8
99	Vrachtwagen	1,0	-11,1	--	--	-11,1	17,5	4,8
100	Vrachtwagen	1,0	-11,6	--	--	-11,6	17,0	4,8
103	Lossen propaangas	1,0	-11,7	--	--	-11,7	7,0	4,8
106	Heftruck electrisch	1,0	-12,3	--	--	-12,3	6,4	4,8
73	Voerkeuken voorgevel	4,0	-13,3	--	--	-13,3	-8,7	4,6
90	Bestelauto	1,0	-29,1	-23,9	-26,9	-16,9	11,0	4,8
91	Bestelauto	1,0	-29,4	-24,2	-27,2	-17,2	10,7	4,8
92	Bestelauto	1,0	-30,7	-25,4	-28,4	-18,4	9,4	4,8
74	Voerkeuken zijgevel	3,5	-19,5	--	--	-19,5	-14,8	4,7
79	Personenauto	1,0	-24,9	-27,1	-30,1	-20,1	4,8	4,8
78	Personenauto	1,0	-25,0	-27,2	-30,2	-20,2	4,7	4,8
77	Personenauto	1,0	-25,9	-28,0	-31,0	-21,0	3,8	4,8
105	Vrachtwagen stationair	1,0	-27,8	--	--	-27,8	-6,1	4,8
93	Vrachtwagen	1,0	-29,5	--	--	-29,5	-0,9	4,9
89	Bestelauto	1,0	-42,9	-37,7	-40,7	-30,7	-2,8	4,8
97	Vrachtwagen	1,0	-30,9	--	--	-30,9	-2,4	4,8
96	Vrachtwagen	1,0	-32,1	--	--	-32,1	-3,5	4,8
94	Vrachtwagen	1,0	-32,2	--	--	-32,2	-3,7	4,8
95	Vrachtwagen	1,0	-32,3	--	--	-32,3	-3,7	4,8
80	Personenauto	1,0	-39,4	-41,6	-44,6	-34,6	-9,8	4,8
85	Bestelauto	1,0	-48,5	-43,3	-46,3	-36,3	-8,4	4,9
84	Personenauto	1,0	-41,4	-43,6	-46,6	-36,6	-11,8	4,9
88	Bestelauto	1,0	-48,9	-43,6	-46,6	-36,6	-8,8	4,8
87	Bestelauto	1,0	-49,3	-44,0	-47,1	-37,1	-9,2	4,8
86	Bestelauto	1,0	-49,4	-44,2	-47,2	-37,2	-9,3	4,8
81	Personenauto	1,0	-42,9	-45,1	-48,1	-38,1	-13,2	4,8
83	Personenauto	1,0	-43,3	-45,5	-48,5	-38,5	-13,6	4,8
82	Personenauto	1,0	-43,3	-45,5	-48,5	-38,5	-13,6	4,8
107	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	22,1	4,8
108	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	3,3	4,9
109	Piek tansport licht materieel	1,0	--	--	--	--	-4,5	4,9
110	Piek tansport licht materieel	1,0	--	--	--	--	14,9	4,8
111	Laden/lossen varkens piekgeluid	1,0	--	--	--	--	27,6	4,8
Totalen			13,9	10,1	7,1	17,1	30,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 03_B - Woning Noordermeerweg 1
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
38	Ventilator	11,6	8,5	5,5	2,5	12,5	12,4	3,9
37	Ventilator	11,6	8,4	5,4	2,4	12,4	12,4	3,9
36	Ventilator	11,6	8,4	5,4	2,4	12,4	12,3	3,9
35	Ventilator	11,6	8,4	5,4	2,4	12,4	12,3	3,9
34	Ventilator	11,6	8,3	5,3	2,3	12,3	12,3	3,9
33	Ventilator	11,6	8,3	5,3	2,3	12,3	12,2	3,9
32	Ventilator	11,6	8,3	5,3	2,2	12,2	12,2	3,9
31	Ventilator	11,6	8,2	5,2	2,2	12,2	12,2	4,0
101	Laden/lossen varkens	1,0	12,2	--	--	12,2	24,6	4,6
30	Ventilator	11,6	8,2	5,2	2,2	12,2	12,1	4,0
20	Ventilator	11,6	7,9	4,9	1,9	11,9	11,9	4,0
19	Ventilator	11,6	7,9	4,9	1,9	11,9	11,9	4,0
18	Ventilator	11,6	7,9	4,9	1,9	11,9	11,9	4,0
17	Ventilator	11,6	7,8	4,8	1,8	11,8	11,8	4,0
16	Ventilator	11,6	7,8	4,8	1,8	11,8	11,8	4,0
15	Ventilator	11,6	7,8	4,8	1,7	11,7	11,7	4,0
14	Ventilator	11,6	7,8	4,7	1,7	11,7	11,7	4,0
13	Ventilator	11,6	7,7	4,7	1,7	11,7	11,7	4,0
12	Ventilator	11,6	7,7	4,7	1,7	11,7	11,7	4,0
11	Ventilator	11,6	7,6	4,6	1,6	11,6	11,6	4,0
104	Leegzuigen mestkelder	1,0	11,4	--	--	11,4	22,0	4,6
102	Lossen bulkwaggen veevoer	1,0	9,3	--	--	9,3	21,7	4,6
51	Ventilator	12,6	4,3	1,3	-1,7	8,3	8,2	3,9
47	Ventilator	12,6	4,3	1,3	-1,7	8,3	8,2	3,9
52	Ventilator	12,6	4,3	1,3	-1,7	8,3	8,2	3,9
48	Ventilator	12,6	4,3	1,3	-1,7	8,3	8,2	3,9
45	Ventilator	12,6	4,3	1,3	-1,7	8,3	8,2	3,9
44	Ventilator	12,6	4,3	1,3	-1,8	8,3	8,2	3,9
41	Ventilator	12,6	4,3	1,3	-1,8	8,2	8,2	3,9
42	Ventilator	12,6	4,3	1,3	-1,8	8,2	8,2	3,9
43	Ventilator	12,6	4,3	1,3	-1,8	8,2	8,2	3,9
53	Ventilator	12,6	4,3	1,3	-1,8	8,2	8,2	3,9
50	Ventilator	12,6	4,3	1,2	-1,8	8,2	8,2	3,9
40	Ventilator	12,6	4,2	1,2	-1,8	8,2	8,2	3,9
21	Ventilator	11,6	1,9	-1,1	-4,1	5,9	5,9	4,0
22	Ventilator	11,6	1,8	-1,2	-4,2	5,8	5,8	4,0
25	Ventilator	11,6	1,7	-1,3	-4,3	5,7	5,7	4,0
27	Ventilator	11,6	1,7	-1,4	-4,4	5,6	5,6	4,0
23	Ventilator	11,6	1,6	-1,4	-4,4	5,6	5,6	4,0
24	Ventilator	11,6	1,5	-1,5	-4,5	5,5	5,5	4,0
28	Ventilator	11,6	1,5	-1,5	-4,5	5,5	5,5	4,0
26	Ventilator	11,6	1,5	-1,5	-4,6	5,5	5,4	4,0
29	Ventilator	11,6	1,3	-1,7	-4,7	5,3	5,3	4,0
01	Ventilator	11,6	1,2	-1,8	-4,8	5,2	5,2	4,0
10	Ventilator	11,6	1,1	-1,9	-4,9	5,1	5,1	4,0
02	Ventilator	11,6	1,0	-2,0	-5,0	5,0	5,1	4,0
04	Ventilator	11,6	0,9	-2,1	-5,1	4,9	4,9	4,0
03	Ventilator	11,6	0,9	-2,2	-5,2	4,8	4,9	4,0
09	Ventilator	11,6	0,7	-2,3	-5,3	4,7	4,7	4,0
63	Ventilator	11,6	0,7	-2,3	-5,3	4,7	4,7	3,9
05	Ventilator	11,6	0,7	-2,3	-5,3	4,7	4,7	4,0
62	Ventilator	11,6	0,7	-2,3	-5,3	4,7	4,6	3,9
61	Ventilator	11,6	0,7	-2,3	-5,3	4,7	4,6	3,9
60	Ventilator	11,6	0,6	-2,4	-5,4	4,6	4,6	3,9
59	Ventilator	11,6	0,6	-2,4	-5,4	4,6	4,5	3,9
06	Ventilator	11,6	0,6	-2,4	-5,5	4,6	4,6	4,0
58	Ventilator	11,6	0,6	-2,5	-5,5	4,5	4,5	3,9
57	Ventilator	11,6	0,5	-2,5	-5,5	4,5	4,5	3,9
56	Ventilator	11,6	0,5	-2,5	-5,6	4,5	4,4	4,0
72	Ventilator	11,6	0,5	-2,5	-5,6	4,4	4,4	3,9
55	Ventilator	11,6	0,4	-2,6	-5,6	4,4	4,4	4,0
71	Ventilator	11,6	0,4	-2,6	-5,6	4,4	4,4	3,9
70	Ventilator	11,6	0,4	-2,6	-5,6	4,4	4,3	4,0
08	Ventilator	11,6	0,4	-2,6	-5,7	4,3	4,4	4,0
69	Ventilator	11,6	0,4	-2,7	-5,7	4,3	4,3	4,0
68	Ventilator	11,6	0,3	-2,7	-5,7	4,3	4,3	4,0
67	Ventilator	11,6	0,3	-2,7	-5,7	4,3	4,2	4,0
07	Ventilator	11,6	0,3	-2,7	-5,8	4,3	4,3	4,0
66	Ventilator	11,6	0,2	-2,8	-5,8	4,2	4,2	4,0
65	Ventilator	11,6	0,2	-2,8	-5,8	4,2	4,2	4,0

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 03_B - Woning Noordermeerweg 1
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Gm
64	Ventilator	11,6	0,2	-2,8	-5,9	4,2	4,1	4,0
112	Vrachtwagen stationair	1,0	1,5	--	--	1,5	19,9	4,6
39	Ventilator	11,0	-3,0	-6,0	-9,0	1,0	1,0	4,0
46	Ventilator	11,0	-3,1	-6,1	-9,1	0,9	0,8	4,0
98	Vrachtwagen	1,0	0,1	--	--	0,1	28,4	4,6
99	Vrachtwagen	1,0	0,0	--	--	0,0	28,3	4,6
100	Vrachtwagen	1,0	-0,6	--	--	-0,6	27,7	4,6
103	Lossen propaangas	1,0	-2,2	--	--	-2,2	16,2	4,6
73	Voerkeuken voorgevel	4,0	-3,8	--	--	-3,8	0,7	4,4
106	Heftruck electrisch	1,0	-4,7	--	--	-4,7	13,7	4,6
90	Bestelauto	1,0	-19,1	-13,9	-16,9	-6,9	20,8	4,6
91	Bestelauto	1,0	-19,5	-14,3	-17,3	-7,3	20,4	4,6
92	Bestelauto	1,0	-21,0	-15,8	-18,8	-8,8	18,8	4,6
74	Voerkeuken zijgevel	3,5	-10,0	--	--	-10,0	-5,6	4,4
79	Personenauto	1,0	-15,7	-17,8	-20,8	-10,8	13,8	4,6
78	Personenauto	1,0	-15,9	-18,1	-21,1	-11,1	13,5	4,6
77	Personenauto	1,0	-17,4	-19,6	-22,6	-12,6	12,0	4,6
105	Vrachtwagen stationair	1,0	-18,9	--	--	-18,9	2,6	4,6
93	Vrachtwagen	1,0	-20,5	--	--	-20,5	7,9	4,7
97	Vrachtwagen	1,0	-21,4	--	--	-21,4	6,9	4,6
96	Vrachtwagen	1,0	-22,0	--	--	-22,0	6,3	4,6
95	Vrachtwagen	1,0	-22,1	--	--	-22,1	6,2	4,7
94	Vrachtwagen	1,0	-22,1	--	--	-22,1	6,2	4,7
89	Bestelauto	1,0	-35,0	-29,7	-32,8	-22,8	4,9	4,6
80	Personenauto	1,0	-33,1	-35,3	-38,3	-28,3	-3,7	4,6
85	Bestelauto	1,0	-40,5	-35,3	-38,3	-28,3	-0,7	4,7
88	Bestelauto	1,0	-40,7	-35,5	-38,5	-28,5	-0,8	4,6
87	Bestelauto	1,0	-41,0	-35,7	-38,7	-28,7	-1,1	4,7
86	Bestelauto	1,0	-41,1	-35,8	-38,8	-28,8	-1,2	4,7
84	Personenauto	1,0	-35,2	-37,4	-40,4	-30,4	-5,7	4,7
81	Personenauto	1,0	-36,2	-38,4	-41,4	-31,4	-6,8	4,6
82	Personenauto	1,0	-36,5	-38,7	-41,7	-31,7	-7,1	4,7
83	Personenauto	1,0	-36,6	-38,7	-41,8	-31,8	-7,1	4,7
107	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	32,9	4,6
108	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	12,1	4,7
109	Piek tansport licht materieel	1,0	--	--	--	--	5,2	4,7
110	Piek tansport licht materieel	1,0	--	--	--	--	26,0	4,6
111	Laden/lossen varkens piekgeluid	1,0	--	--	--	--	38,3	4,6
Totalen			23,9	20,0	17,0	27,0	41,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 04_A - Natuurgebied 'Rotterdamse Hoek'
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
104	Leegzuigen mestkelder	1,0	29,9	--	--	29,9	40,5	4,6
101	Laden/lossen varkens	1,0	28,9	--	--	28,9	41,3	4,7
102	Lossen bulkwagen veevoer	1,0	27,1	--	--	27,1	39,5	4,6
38	Ventilator	11,6	19,0	16,0	13,0	23,0	22,2	3,2
20	Ventilator	11,6	18,9	15,9	12,8	22,8	22,0	3,2
37	Ventilator	11,6	18,7	15,7	12,7	22,7	21,9	3,2
19	Ventilator	11,6	18,6	15,6	12,6	22,6	21,8	3,2
18	Ventilator	11,6	18,4	15,4	12,4	22,4	21,6	3,3
36	Ventilator	11,6	18,4	15,4	12,3	22,3	21,6	3,3
17	Ventilator	11,6	18,1	15,1	12,1	22,1	21,4	3,3
35	Ventilator	11,6	18,1	15,1	12,0	22,0	21,4	3,3
16	Ventilator	11,6	17,9	14,8	11,8	21,8	21,2	3,3
34	Ventilator	11,6	17,8	14,8	11,8	21,8	21,1	3,3
33	Ventilator	11,6	17,6	14,6	11,6	21,6	20,9	3,4
15	Ventilator	11,6	17,5	14,5	11,5	21,5	20,9	3,4
14	Ventilator	11,6	17,4	14,4	11,4	21,4	20,8	3,4
32	Ventilator	11,6	17,4	14,4	11,3	21,3	20,8	3,4
13	Ventilator	11,6	17,2	14,2	11,2	21,2	20,6	3,4
31	Ventilator	11,6	17,1	14,1	11,1	21,1	20,6	3,4
12	Ventilator	11,6	17,0	14,0	11,0	21,0	20,5	3,4
30	Ventilator	11,6	16,9	13,9	10,9	20,9	20,4	3,5
11	Ventilator	11,6	16,7	13,7	10,7	20,7	20,2	3,5
10	Ventilator	11,6	16,5	13,5	10,5	20,5	19,7	3,2
29	Ventilator	11,6	16,5	13,5	10,4	20,5	19,7	3,2
39	Ventilator	11,0	16,5	13,5	10,4	20,5	19,7	3,3
46	Ventilator	11,0	16,4	13,4	10,4	20,4	19,7	3,3
28	Ventilator	11,6	16,0	13,0	9,9	19,9	19,2	3,2
53	Ventilator	12,6	15,7	12,6	9,6	19,6	18,9	3,2
50	Ventilator	12,6	15,6	12,6	9,6	19,6	18,8	3,2
27	Ventilator	11,6	15,5	12,5	9,5	19,5	18,8	3,3
42	Ventilator	12,6	15,3	12,3	9,3	19,3	18,5	3,2
51	Ventilator	12,6	15,3	12,3	9,3	19,3	18,5	3,2
41	Ventilator	12,6	15,3	12,3	9,3	19,3	18,5	3,2
47	Ventilator	12,6	15,3	12,3	9,3	19,3	18,5	3,2
52	Ventilator	12,6	15,3	12,3	9,3	19,3	18,5	3,2
48	Ventilator	12,6	15,2	12,2	9,2	19,2	18,4	3,2
40	Ventilator	12,6	15,2	12,2	9,2	19,2	18,4	3,3
103	Lossen propaangas	1,0	19,0	--	--	19,0	37,4	4,6
26	Ventilator	11,6	15,0	12,0	9,0	19,0	18,3	3,3
45	Ventilator	12,6	14,9	11,9	8,9	18,9	18,2	3,2
25	Ventilator	11,6	14,9	11,9	8,9	18,9	18,2	3,4
44	Ventilator	12,6	14,9	11,9	8,8	18,8	18,1	3,2
43	Ventilator	12,6	14,8	11,8	8,8	18,8	18,1	3,3
24	Ventilator	11,6	14,5	11,5	8,5	18,5	17,9	3,4
23	Ventilator	11,6	14,4	11,4	8,4	18,4	17,8	3,4
22	Ventilator	11,6	14,4	11,4	8,4	18,4	17,8	3,5
09	Ventilator	11,6	14,4	11,4	8,4	18,4	17,6	3,3
21	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,2	18,2	17,7	3,5
08	Ventilator	11,6	13,6	10,6	7,6	17,6	16,9	3,3
07	Ventilator	11,6	13,3	10,3	7,3	17,3	16,6	3,3
06	Ventilator	11,6	13,2	10,2	7,2	17,2	16,6	3,4
05	Ventilator	11,6	13,2	10,2	7,2	17,2	16,6	3,4
04	Ventilator	11,6	13,1	10,1	7,1	17,1	16,5	3,4
02	Ventilator	11,6	12,9	9,9	6,9	16,9	16,4	3,5
01	Ventilator	11,6	12,9	9,9	6,9	16,9	16,4	3,5
03	Ventilator	11,6	12,9	9,9	6,8	16,8	16,3	3,5
112	Vrachtwagen stationair	1,0	16,5	--	--	16,5	34,9	4,6
63	Ventilator	11,6	11,4	8,4	5,4	15,4	14,6	3,2
72	Ventilator	11,6	11,3	8,3	5,3	15,3	14,5	3,2
98	Vrachtwagen	1,0	15,3	--	--	15,3	43,6	4,7
100	Vrachtwagen	1,0	15,3	--	--	15,3	43,6	4,6
62	Ventilator	11,6	11,1	8,1	5,1	15,1	14,3	3,2
71	Ventilator	11,6	11,1	8,0	5,0	15,0	14,3	3,2
99	Vrachtwagen	1,0	15,0	--	--	15,0	43,3	4,6
61	Ventilator	11,6	10,9	7,8	4,8	14,8	14,1	3,3
70	Ventilator	11,6	10,8	7,8	4,8	14,8	14,1	3,3
60	Ventilator	11,6	10,6	7,6	4,6	14,6	13,9	3,5
69	Ventilator	11,6	10,5	7,5	4,5	14,5	13,8	3,3
59	Ventilator	11,6	10,3	7,3	4,3	14,3	13,7	3,3
68	Ventilator	11,6	10,3	7,3	4,2	14,2	13,6	3,3

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - RBS
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 04_A - Natuurgebied "Rotterdamse Hoek"
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

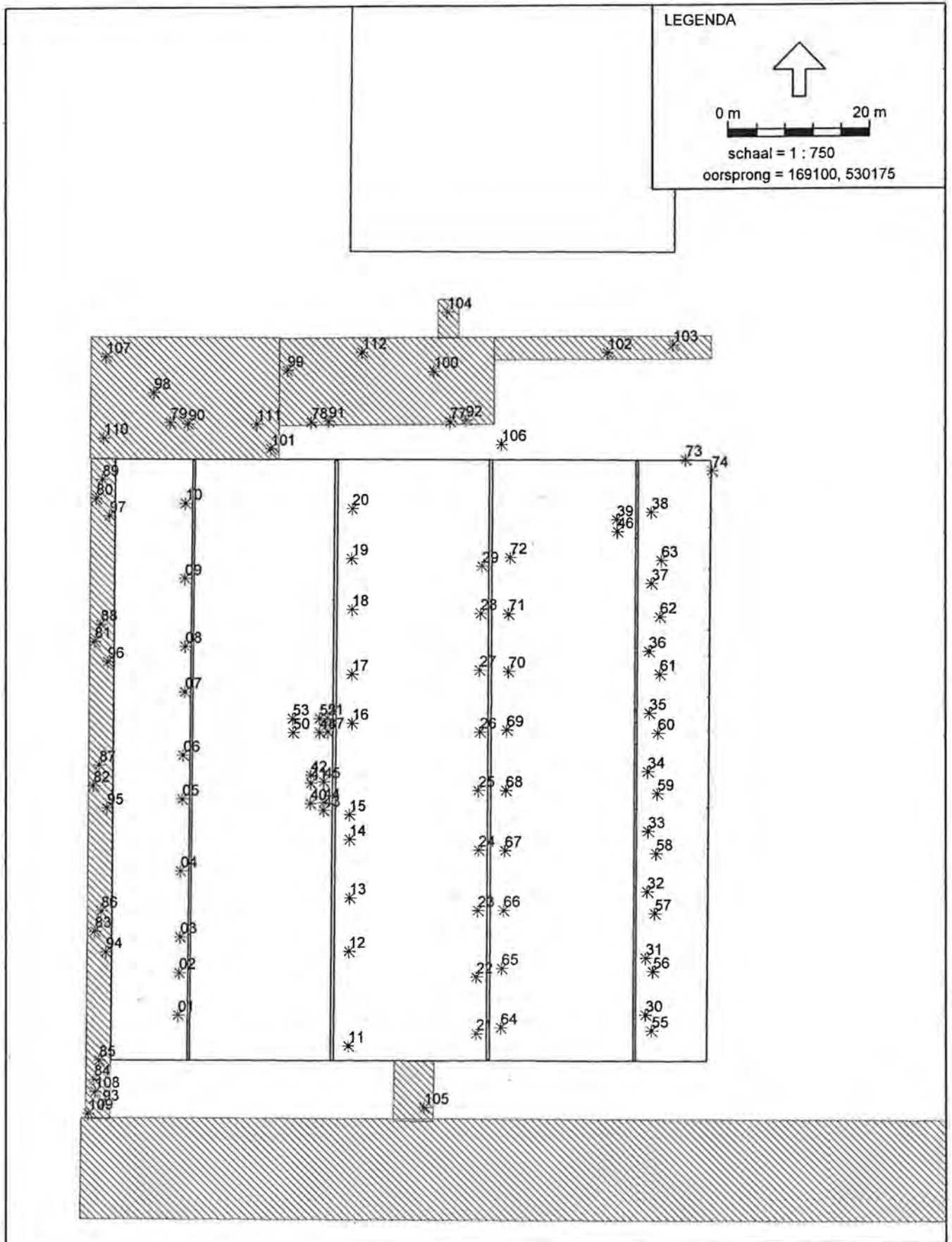
Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
58	Ventilator	11,6	10,1	7,1	4,1	14,1	13,5	3,4
67	Ventilator	11,6	10,0	7,0	4,0	14,0	13,4	3,4
57	Ventilator	11,6	9,9	6,9	3,9	13,9	13,3	3,4
66	Ventilator	11,6	9,8	6,8	3,8	13,8	13,2	3,4
56	Ventilator	11,6	9,7	6,7	3,7	13,7	13,1	3,4
65	Ventilator	11,6	9,6	6,6	3,6	13,6	13,1	3,4
55	Ventilator	11,6	9,5	6,5	3,4	13,4	12,9	3,5
64	Ventilator	11,6	9,4	6,4	3,4	13,4	12,9	3,5
106	Heftruck electrisch	1,0	10,9	--	--	10,9	29,4	4,6
90	Bestelauto	1,0	-4,7	0,6	-2,5	7,6	35,2	4,7
92	Bestelauto	1,0	-4,9	0,3	-2,7	7,3	34,9	4,6
91	Bestelauto	1,0	-5,0	0,2	-2,8	7,2	34,8	4,6
73	Voerkeuken voorgevel	4,0	7,0	--	--	7,0	11,2	4,2
89	Bestelauto	1,0	-7,2	-1,9	-4,9	5,1	32,7	4,7
79	Personenauto	1,0	-1,4	-3,6	-6,6	3,4	28,1	4,7
77	Personenauto	1,0	-1,7	-3,9	-6,9	3,1	27,8	4,6
78	Personenauto	1,0	-1,8	-4,0	-7,0	3,0	27,7	4,6
97	Vrachtwagen	1,0	1,1	--	--	1,1	29,4	4,7
80	Personenauto	1,0	-3,8	-5,9	-8,9	1,1	25,7	4,7
74	Voerkeuken zijgevel	3,5	0,1	--	--	0,1	4,4	4,3
96	Vrachtwagen	1,0	-5,6	--	--	-5,6	22,8	4,7
95	Vrachtwagen	1,0	-7,1	--	--	-7,1	21,3	4,7
94	Vrachtwagen	1,0	-7,8	--	--	-7,8	20,6	4,7
93	Vrachtwagen	1,0	-8,2	--	--	-8,2	20,2	4,7
105	Vrachtwagen stationair	1,0	-8,8	--	--	-8,8	12,7	4,7
88	Bestelauto	1,0	-22,2	-16,9	-19,9	-9,9	17,8	4,7
87	Bestelauto	1,0	-24,8	-19,6	-22,6	-12,6	15,1	4,7
81	Personenauto	1,0	-17,5	-19,7	-22,7	-12,7	12,0	4,7
86	Bestelauto	1,0	-26,1	-20,9	-23,9	-13,9	13,8	4,7
85	Bestelauto	1,0	-26,8	-21,6	-24,6	-14,6	13,1	4,7
82	Personenauto	1,0	-20,1	-22,3	-25,3	-15,3	9,4	4,7
83	Personenauto	1,0	-21,5	-23,6	-26,7	-16,7	8,1	4,7
84	Personenauto	1,0	-22,3	-24,5	-27,5	-17,5	7,3	4,7
107	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	48,7	4,6
108	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	25,7	4,7
109	Piek transport licht materieel	1,0	--	--	--	--	16,2	4,7
110	Piek transport licht materieel	1,0	--	--	--	--	33,7	4,7
111	Laden/lossen varkens piekgeluid	1,0	--	--	--	--	54,0	4,7
Totalen			36,9	30,8	27,8	37,8	56,6	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Bijlage V

Invoergegevens en resultaten overdrachtsberekeningen incidentele bedrijfssituaties



Invoergegevens bronnen incidenteel verladen varkens
Geurts Technisch Adviseurs BV

Knorpolder BV te Creil
Projectnr. 8.4349

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - Incidenteel verladen varkens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Mvld	Hoogte Refl.	Demp.	Richtingsindex	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	Ventilator	169124,5	530207,6	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
02	Ventilator	169124,7	530213,6	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
03	Ventilator	169124,8	530218,5	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
04	Ventilator	169124,9	530227,7	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
05	Ventilator	169125,1	530237,8	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
06	Ventilator	169125,3	530243,9	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
07	Ventilator	169125,5	530252,8	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
08	Ventilator	169125,6	530259,2	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
09	Ventilator	169125,5	530268,7	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
10	Ventilator	169125,6	530279,2	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
11	Ventilator	169148,8	530203,2	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
12	Ventilator	169148,7	530216,4	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
13	Ventilator	169148,8	530223,8	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
14	Ventilator	169148,8	530232,0	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
15	Ventilator	169148,8	530235,5	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
16	Ventilator	169149,1	530248,3	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
17	Ventilator	169149,1	530255,2	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
18	Ventilator	169149,1	530264,2	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
19	Ventilator	169149,1	530271,3	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
20	Ventilator	169149,2	530278,3	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
21	Ventilator	169166,7	530204,7	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
22	Ventilator	169166,7	530212,7	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
23	Ventilator	169166,9	530221,9	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
24	Ventilator	169167,0	530230,4	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
25	Ventilator	169167,0	530238,7	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
26	Ventilator	169167,2	530246,9	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
27	Ventilator	169167,2	530255,6	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
28	Ventilator	169167,4	530263,6	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
29	Ventilator	169167,5	530270,2	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
30	Ventilator	169190,6	530207,2	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
31	Ventilator	169190,6	530215,2	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
32	Ventilator	169190,8	530224,4	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
33	Ventilator	169190,9	530232,9	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
34	Ventilator	169190,9	530241,2	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
35	Ventilator	169191,1	530249,4	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
36	Ventilator	169191,1	530258,1	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
37	Ventilator	169191,4	530267,6	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
38	Ventilator	169191,4	530277,6	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	0,00	3,01	6,02
39	Ventilator	169186,6	530276,6	0,0	11,0 --	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02
40	Ventilator	169143,1	530237,1	0,0	12,7 --	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02
41	Ventilator	169143,2	530239,9	0,0	12,7 --	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02
42	Ventilator	169143,2	530241,0	0,0	12,7 --	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in dB per periode
Geonoise V4.03

04-11-04 11:48:57

Invoergegevens bronnen incidenteel verladen varkens
Geurts Technisch Adviseurs BV

Knorpolder BV te Creil
Projectnr. 8.4349

Model:Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - Incidenteel verladen varkens
Groep:(hoofdgroep)
Lijst van Puntenbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Mvld	Hoogte Refl.	Demp.	Richtingsindex	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
43	Ventilator	169145,0	530236,1	0,0	12,7 --	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02
44	Ventilator	169145,0	530237,2	0,0	12,7 --	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02
45	Ventilator	169145,1	530240,1	0,0	12,7 --	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02
46	Ventilator	169186,6	530274,9	0,0	11,0 --	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02
47	Ventilator	169145,6	530247,1	0,0	12,7 --	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02
48	Ventilator	169144,5	530247,0	0,0	12,7 --	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02
50	Ventilator	169140,7	530247,0	0,0	12,7 --	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	76,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02
51	Ventilator	169145,6	530249,0	0,0	12,7 --	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02
52	Ventilator	169144,4	530248,9	0,0	12,7 --	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02
53	Ventilator	169140,6	530248,9	0,0	12,7 --	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	0,00	3,01	6,02
55	Ventilator	169191,4	530205,0	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02
56	Ventilator	169191,6	530213,3	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02
57	Ventilator	169191,8	530221,4	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02
58	Ventilator	169192,0	530229,7	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02
59	Ventilator	169192,2	530238,2	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02
60	Ventilator	169192,3	530246,6	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02
61	Ventilator	169192,6	530254,9	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02
62	Ventilator	169192,6	530262,9	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02
63	Ventilator	169192,8	530270,8	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02
64	Ventilator	169170,1	530205,6	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02
65	Ventilator	169170,3	530213,8	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02
66	Ventilator	169170,6	530221,9	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02
67	Ventilator	169170,8	530230,3	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02
68	Ventilator	169170,9	530238,7	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02
69	Ventilator	169171,1	530247,2	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02
70	Ventilator	169171,3	530255,4	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02
71	Ventilator	169171,4	530263,5	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02
72	Ventilator	169171,6	530271,4	0,0	11,7 --	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	0,00	3,01	6,02
73	Voerkeuken voorgevel	169196,2	530284,9	0,0	4,0 01	--	Gevel	42,9	52,4	59,4	66,8	71,1	83,3	57,4	49,9	48,4	73,4	0,00	--	--
74	Voerkeuken zijgevel	169199,9	530283,4	0,0	3,5 01	--	Gevel	37,3	46,8	53,8	59,0	65,2	57,9	52,5	43,9	42,4	67,2	0,00	--	--
77	Personenauto	169163,0	530290,4	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	24,81	26,99	30,00
78	Personenauto	169143,3	530290,4	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	24,81	26,99	30,00
79	Personenauto	169123,5	530290,6	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	24,81	26,99	30,00
80	Personenauto	169113,0	530280,0	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	24,81	26,99	30,00
81	Personenauto	169112,7	530259,9	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	24,81	26,99	30,00
82	Personenauto	169112,5	530239,7	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	55,0	66,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	24,81	26,99	30,00
83	Personenauto	169112,7	530219,4	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	24,81	26,99	30,00
84	Personenauto	169112,6	530198,7	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	24,81	26,99	30,00
85	Bestelauto	169113,3	530201,4	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	35,23	30,00	33,01
86	Bestelauto	169113,6	530222,2	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	35,23	30,00	33,01
87	Bestelauto	169113,4	530242,6	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	35,23	30,00	33,01
88	Bestelauto	169113,6	530262,3	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	35,23	30,00	33,01

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in dB per periode
Geonoise V4.03

04-11-04 11:48:57

Invoergegevens bronnen incidenteel verladen varkens
Geurts Technisch Adviseurs BV

Knorpolder BV te Creil
Projectnr. 8.4349

Model:Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - Incidenteel verladen varkens
Groep:(hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Mvld	Hoogte Refl.	Demp.	Richtingsindex	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
89	Bestelauto	169113,8	530282,7	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	35,23	30,00	33,01
90	Bestelauto	169126,0	530290,4	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	35,23	30,00	33,01
91	Bestelauto	169145,7	530290,6	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	35,23	30,00	33,01
92	Bestelauto	169165,3	530290,6	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	35,23	30,00	33,01
93	Vrachtwagen	169113,8	530195,2	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	23,67	30,00	33,01
94	Vrachtwagen	169114,3	530216,5	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	23,67	30,00	33,01
95	Vrachtwagen	169114,5	530236,6	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	23,67	30,00	33,01
96	Vrachtwagen	169114,6	530257,1	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	23,67	30,00	33,01
97	Vrachtwagen	169114,8	530277,6	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	23,67	30,00	33,01
98	Vrachtwagen	169121,2	530294,8	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	23,67	30,00	33,01
99	Vrachtwagen	169139,9	530297,7	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	23,67	30,00	33,01
100	Vrachtwagen	169160,7	530297,5	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	23,67	30,00	33,01
101	Laden/lossen varkens	169137,6	530286,8	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	50,0	50,0	55,0	87,0	95,0	97,0	99,0	95,0	85,0	103,0	7,78	3,01	6,02
102	Lossen bulkwagen veevoer	169185,2	530299,9	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	69,0	70,4	82,4	93,9	95,6	96,4	97,0	94,8	93,8	103,2	7,78	--	--
103	Lossen propaanagas	169194,5	530301,0	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	85,0	59,9	71,4	81,1	87,3	90,6	94,9	97,3	84,6	100,3	13,80	--	--
104	Leegzuigen mestkelder	169162,6	530305,7	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	62,0	75,0	90,0	91,0	90,0	98,0	100,0	96,0	91,0	104,0	6,02	--	--
105	Vrachtwagen stationair	169159,3	530194,5	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	54,0	67,0	79,0	80,0	90,0	94,0	90,0	84,0	78,0	97,0	16,81	--	--
106	Heftruck electrisch	169170,3	530287,2	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	58,0	71,0	82,0	76,0	85,0	84,0	87,0	82,0	69,0	91,6	13,80	--	--
107	Transport piek zwaar	169114,3	530299,8	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	66,0	80,0	92,0	93,0	102,0	107,0	104,0	97,0	90,0	110,0	--	--	--
108	Transport piek zwaar	169112,7	530197,1	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	66,0	80,0	92,0	93,0	102,0	107,0	104,0	97,0	90,0	110,0	--	--	--
109	Piek transport licht mater	169111,8	530194,0	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	56,0	69,0	82,0	83,0	98,0	93,0	89,0	87,0	80,0	100,0	--	--	--
110	Piek transport licht mater	169114,0	530288,4	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	56,0	69,0	82,0	83,0	98,0	93,0	89,0	87,0	80,0	100,0	--	--	--
111	Laden/lossen varkens piek	169135,5	530290,3	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	60,0	75,0	91,0	105,0	107,0	110,0	111,0	109,0	95,0	115,9	--	--	--
112	Vrachtwagen stationair	169150,6	530300,2	0,0	1,0 --	--	360,0/0,0	54,0	67,0	79,0	80,0	90,0	94,0	90,0	84,0	78,0	97,0	13,80	20,84	23,72

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in dB per periode

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - Incidenteel verladen varkens
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Mvld	Hoogte	Refl.	Demp.	Richtingsindex	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	Ventilator	169124,5	530207,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
02	Ventilator	169124,7	530213,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
03	Ventilator	169124,8	530218,5	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
04	Ventilator	169124,9	530227,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
05	Ventilator	169125,1	530237,8	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
06	Ventilator	169125,3	530243,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
07	Ventilator	169125,5	530252,8	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
08	Ventilator	169125,6	530259,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
09	Ventilator	169125,5	530268,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
10	Ventilator	169125,6	530279,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
11	Ventilator	169148,6	530203,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
12	Ventilator	169148,7	530216,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
13	Ventilator	169148,8	530223,8	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
14	Ventilator	169148,8	530232,0	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
15	Ventilator	169148,8	530235,5	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
16	Ventilator	169149,1	530248,3	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
17	Ventilator	169149,1	530255,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
18	Ventilator	169149,1	530264,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
19	Ventilator	169149,1	530271,3	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
20	Ventilator	169149,2	530278,3	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
21	Ventilator	169166,7	530204,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
22	Ventilator	169166,7	530212,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
23	Ventilator	169166,9	530221,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
24	Ventilator	169167,0	530230,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
25	Ventilator	169167,0	530238,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
26	Ventilator	169167,2	530246,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
27	Ventilator	169167,2	530255,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
28	Ventilator	169167,4	530263,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
29	Ventilator	169167,5	530270,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
30	Ventilator	169190,6	530207,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
31	Ventilator	169190,6	530215,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
32	Ventilator	169190,8	530224,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
33	Ventilator	169190,9	530232,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
34	Ventilator	169190,9	530241,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
35	Ventilator	169191,1	530249,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
36	Ventilator	169191,1	530258,1	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
37	Ventilator	169191,4	530267,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
38	Ventilator	169191,4	530277,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	59,6	61,6	70,6	80,6	84,6	79,6	76,6	69,6	61,6	87,5	100,0	50,0	25,0
39	Ventilator	169186,6	530276,6	0,0	11,0	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
40	Ventilator	169143,1	530237,1	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
41	Ventilator	169143,2	530239,9	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
42	Ventilator	169143,2	530241,0	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in percentage per periode
Geonoise V4.03

Invoergegevens bronnen incidenteel verladen varkens
Geurts Technisch Adviseurs BV

Knorpolder BV te Creil
Projectnr. 8.4349

Model:Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - Incidenteel verladen varkens
Groep:(hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Mvld	Hoogte	Refl.	Demp.	Richtingsindex	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
43	Ventilator	169145,0	530236,1	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
44	Ventilator	169145,0	530237,2	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
45	Ventilator	169145,1	530240,1	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
46	Ventilator	169186,6	530274,9	0,0	11,0	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
47	Ventilator	169145,6	530247,1	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
48	Ventilator	169144,5	530247,0	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
50	Ventilator	169140,7	530247,0	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
51	Ventilator	169145,6	530249,0	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
52	Ventilator	169144,4	530248,9	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
53	Ventilator	169140,6	530248,9	0,0	12,7	--	--	360,0/0,0	57,0	57,0	69,0	77,0	82,0	78,0	74,0	67,0	57,0	84,9	100,0	50,0	25,0
55	Ventilator	169191,4	530205,0	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
56	Ventilator	169191,6	530213,3	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
57	Ventilator	169191,8	530221,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
58	Ventilator	169192,0	530229,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
59	Ventilator	169192,2	530238,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
60	Ventilator	169192,3	530246,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
61	Ventilator	169192,6	530254,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
62	Ventilator	169192,6	530262,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
63	Ventilator	169192,8	530270,8	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
64	Ventilator	169170,1	530205,6	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
65	Ventilator	169170,3	530213,8	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
66	Ventilator	169170,6	530221,9	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
67	Ventilator	169170,8	530230,3	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
68	Ventilator	169170,9	530238,7	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
69	Ventilator	169171,1	530247,2	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
70	Ventilator	169171,3	530255,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
71	Ventilator	169171,4	530263,5	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
72	Ventilator	169171,6	530271,4	0,0	11,7	--	--	360,0/0,0	52,0	52,0	64,0	72,0	77,0	73,0	69,0	62,0	52,0	79,9	100,0	50,0	25,0
73	Voerkeuken voorgevel	169196,2	530284,9	0,0	4,0	01	--	Gevel	42,9	52,4	59,4	66,8	71,1	63,3	57,4	49,9	48,4	73,4	100,0	0,0	0,0
74	Voerkeuken zijgevel	169199,9	530283,4	0,0	3,5	01	--	Gevel	37,3	46,8	53,8	59,0	65,2	57,9	52,5	43,9	42,4	67,2	100,0	0,0	0,0
77	Personenauto	169163,0	530290,4	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	0,3	0,2	0,1
78	Personenauto	169143,3	530290,4	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	0,3	0,2	0,1
79	Personenauto	169123,5	530290,6	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	0,3	0,2	0,1
80	Personenauto	169113,0	530280,0	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	0,3	0,2	0,1
81	Personenauto	169112,7	530259,9	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	0,3	0,2	0,1
82	Personenauto	169112,5	530239,7	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	0,3	0,2	0,1
83	Personenauto	169112,7	530219,4	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	0,3	0,2	0,1
84	Personenauto	169112,6	530198,7	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	68,0	75,0	78,0	83,0	84,0	84,0	82,0	75,0	90,0	0,3	0,2	0,1
85	Bestelauto	169113,3	530201,4	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	0,0	0,1	0,1
86	Bestelauto	169113,6	530222,2	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	0,0	0,1	0,1
87	Bestelauto	169113,4	530242,6	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	0,0	0,1	0,1
88	Bestelauto	169113,6	530262,3	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	0,0	0,1	0,1

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in percentage per periode
Geonose V4.03

04-11-04 11:49:25

Invoergegevens bronnen incidenteel verladen varkens
Geurts Technisch Adviseurs BV

Knorpolder BV te Creil
Projectnr. 8.4349

Model:Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - Incidenteel verladen varkens
Groep:(hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Mvld	Hoogte	Refl.	Demp.	Richtingsindex	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
89	Bestelauto	169113,8	530282,7	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	0,0	0,1	0,1
90	Bestelauto	169126,0	530290,4	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	0,0	0,1	0,1
91	Bestelauto	169145,7	530290,8	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	0,0	0,1	0,1
92	Bestelauto	169165,3	530290,6	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	83,0	87,0	89,0	92,0	91,0	88,0	78,0	97,0	0,0	0,1	0,1
93	Vrachtwagen	169113,8	530195,2	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	0,4	0,1	0,1
94	Vrachtwagen	169114,3	530216,5	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	0,4	0,1	0,1
95	Vrachtwagen	169114,5	530236,8	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	0,4	0,1	0,1
96	Vrachtwagen	169114,6	530257,1	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	0,4	0,1	0,1
97	Vrachtwagen	169114,8	530277,6	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	0,4	0,1	0,1
98	Vrachtwagen	169121,2	530294,8	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	0,4	0,1	0,1
99	Vrachtwagen	169139,9	530297,7	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	0,4	0,1	0,1
100	Vrachtwagen	169160,7	530297,5	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	61,6	74,8	86,9	88,4	97,8	102,0	98,2	92,0	84,9	105,0	0,4	0,1	0,1
101	Laden/lossen varkens	169137,6	530286,8	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	50,0	50,0	55,0	87,0	95,0	97,0	99,0	95,0	85,0	103,0	16,7	50,0	25,0
102	Lossen bulkwagen veevoer	169185,2	530299,9	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	69,0	70,4	82,4	93,9	95,6	96,4	97,0	94,8	93,8	103,2	16,7	0,0	0,0
103	Lossen propaan gas	169194,5	530301,0	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	65,0	59,9	71,4	81,1	87,3	90,6	94,9	97,3	84,6	100,3	4,2	0,0	0,0
104	Leegzuigen mestkelder	169162,6	530305,7	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	62,0	75,0	90,0	91,0	90,0	98,0	100,0	96,0	91,0	104,0	25,0	0,0	0,0
105	Vrachtwagen stationair	169159,3	530194,5	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	54,0	67,0	79,0	80,0	80,0	94,0	90,0	84,0	78,0	97,0	2,1	0,0	0,0
106	Heftruck electrisch	169170,3	530287,2	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	58,0	71,0	82,0	76,0	85,0	84,0	87,0	82,0	69,0	91,6	4,2	0,0	0,0
107	Transport piek zwaar	169114,3	530299,8	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	66,0	80,0	92,0	93,0	102,0	107,0	104,0	97,0	90,0	110,0	0,0	0,0	0,0
108	Transport piek zwaar	169112,7	530197,1	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	66,0	80,0	92,0	93,0	102,0	107,0	104,0	97,0	90,0	110,0	0,0	0,0	0,0
109	Piek transport licht mater	169111,8	530194,0	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	55,0	69,0	82,0	83,0	98,0	93,0	89,0	87,0	80,0	100,0	0,0	0,0	0,0
110	Piek transport licht mater	169114,0	530288,4	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	56,0	69,0	82,0	83,0	98,0	93,0	89,0	87,0	80,0	100,0	0,0	0,0	0,0
111	Laden/lossen varkens piek	169135,5	530290,3	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	80,0	75,0	91,0	105,0	107,0	110,0	111,0	109,0	95,0	115,9	0,0	0,0	0,0
112	Vrachtwagen stationair	169150,6	530300,2	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0	54,0	67,0	79,0	80,0	80,0	94,0	90,0	84,0	78,0	97,0	4,2	0,8	0,4

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in percentage per periode

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - Incidenteel verladen varkens
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Woning Westermeerweg 59c	1,5	27,8	23,6	20,6	30,6	42,9
01_B	Woning Westermeerweg 59c	5,0	30,5	26,8	23,8	33,8	43,8
02_A	Woning Westermeerweg 61	1,5	28,5	26,9	23,9	33,9	48,2
02_B	Woning Westermeerweg 61	5,0	31,0	29,0	25,9	35,9	49,3
03_A	Woning Noordermeerweg 1	1,5	13,9	11,5	8,5	18,5	30,4
03_B	Woning Noordermeerweg 1	5,0	23,9	21,8	18,8	28,8	41,0
04_A	Natuurgebied 'Rotterdamse Hoek'	1,5	36,9	35,5	32,5	42,5	56,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultaten incidenteel verladen varkens ontv 01b
Geurts Technisch Adviseurs BV

Knorpolder BV te Creil
Projectnr. 8.4349

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - Incidenteel verladen varkens
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 01_B - Woning Westermeerweg 59c
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
104	Leegzuigen mestkelder	1,0	20,4	--	--	20,4	31,1	4,6
30	Ventilator	11,6	15,4	12,4	9,4	19,4	19,3	3,9
31	Ventilator	11,6	15,4	12,4	9,4	19,4	19,2	3,9
32	Ventilator	11,6	15,3	12,3	9,3	19,3	19,2	3,9
33	Ventilator	11,6	15,3	12,3	9,3	19,3	19,2	3,9
34	Ventilator	11,6	15,3	12,2	9,2	19,2	19,1	3,9
35	Ventilator	11,6	15,2	12,2	9,2	19,2	19,1	3,9
36	Ventilator	11,6	15,2	12,2	9,2	19,2	19,0	3,9
37	Ventilator	11,6	15,1	12,1	9,1	19,1	19,0	3,9
38	Ventilator	11,6	15,1	12,1	9,1	19,1	19,0	3,9
11	Ventilator	11,6	14,9	11,9	8,9	18,9	18,8	3,9
12	Ventilator	11,6	14,4	11,4	8,4	18,4	18,3	3,9
13	Ventilator	11,6	14,4	11,3	8,3	18,3	18,3	3,9
14	Ventilator	11,6	14,3	11,3	8,3	18,3	18,2	3,9
15	Ventilator	11,6	14,3	11,3	8,3	18,3	18,2	3,9
16	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,2	18,2	18,1	3,9
17	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,2	18,2	18,1	3,9
18	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,2	18,2	18,1	3,9
19	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,2	18,2	18,1	3,9
20	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,1	18,1	18,1	3,9
102	Lossen bulkwagen veevoer	1,0	17,1	--	--	17,1	29,5	4,6
43	Ventilator	12,6	11,1	8,1	5,1	15,1	15,0	3,9
44	Ventilator	12,6	11,1	8,1	5,1	15,1	15,0	3,9
45	Ventilator	12,6	11,1	8,1	5,1	15,1	14,9	3,9
47	Ventilator	12,6	11,1	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
48	Ventilator	12,6	11,1	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
51	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
52	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
40	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
41	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
42	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
50	Ventilator	12,6	10,9	7,9	4,8	14,8	14,7	3,9
53	Ventilator	12,6	10,9	7,8	4,8	14,8	14,7	3,9
21	Ventilator	11,6	9,0	6,0	3,0	13,0	12,9	3,9
22	Ventilator	11,6	8,6	5,6	2,6	12,6	12,5	3,9
101	Laden/lossen varkens	1,0	0,8	5,6	2,6	12,6	13,2	4,6
23	Ventilator	11,6	8,3	5,3	2,3	12,3	12,2	3,9
25	Ventilator	11,6	8,3	5,3	2,3	12,3	12,2	3,9
24	Ventilator	11,6	8,2	5,2	2,2	12,2	12,1	3,9
27	Ventilator	11,6	8,1	5,1	2,1	12,1	12,0	3,9
01	Ventilator	11,6	8,1	5,0	2,0	12,0	12,0	3,9
26	Ventilator	11,6	8,0	5,0	2,0	12,0	11,9	3,9
28	Ventilator	11,6	7,9	4,9	1,9	11,9	11,8	3,9
55	Ventilator	11,6	7,8	4,8	1,8	11,8	11,6	3,9
02	Ventilator	11,6	7,8	4,8	1,8	11,8	11,7	3,9
56	Ventilator	11,6	7,8	4,8	1,7	11,7	11,6	3,9
57	Ventilator	11,6	7,7	4,7	1,7	11,7	11,6	3,9
58	Ventilator	11,6	7,7	4,7	1,7	11,7	11,5	3,9
59	Ventilator	11,6	7,6	4,6	1,6	11,6	11,5	3,9
60	Ventilator	11,6	7,6	4,6	1,6	11,6	11,5	3,9
29	Ventilator	11,6	7,6	4,6	1,6	11,6	11,5	3,9
61	Ventilator	11,6	7,6	4,6	1,5	11,5	11,4	3,9
03	Ventilator	11,6	7,5	4,5	1,5	11,5	11,5	4,0
04	Ventilator	11,6	7,5	4,5	1,5	11,5	11,5	4,0
62	Ventilator	11,6	7,5	4,5	1,5	11,5	11,4	3,9
63	Ventilator	11,6	7,5	4,5	1,5	11,5	11,4	3,9
64	Ventilator	11,6	7,5	4,5	1,5	11,5	11,4	3,9
05	Ventilator	11,6	7,2	4,2	1,2	11,2	11,2	4,0
10	Ventilator	11,6	7,1	4,1	1,1	11,1	11,1	4,0
65	Ventilator	11,6	7,1	4,1	1,0	11,0	10,9	3,9
06	Ventilator	11,6	7,0	4,0	1,0	11,0	11,0	4,0
09	Ventilator	11,6	7,0	4,0	1,0	11,0	11,0	4,0
66	Ventilator	11,6	6,9	3,9	0,9	10,9	10,8	3,9
67	Ventilator	11,6	6,9	3,8	0,8	10,8	10,7	3,9
68	Ventilator	11,6	6,8	3,8	0,8	10,8	10,7	3,9
69	Ventilator	11,6	6,8	3,8	0,7	10,7	10,7	3,9
08	Ventilator	11,6	6,7	3,7	0,7	10,7	10,7	4,0
70	Ventilator	11,6	6,7	3,7	0,7	10,7	10,6	3,9
71	Ventilator	11,6	6,7	3,7	0,7	10,7	10,6	3,9
07	Ventilator	11,6	6,7	3,6	0,6	10,6	10,6	4,0

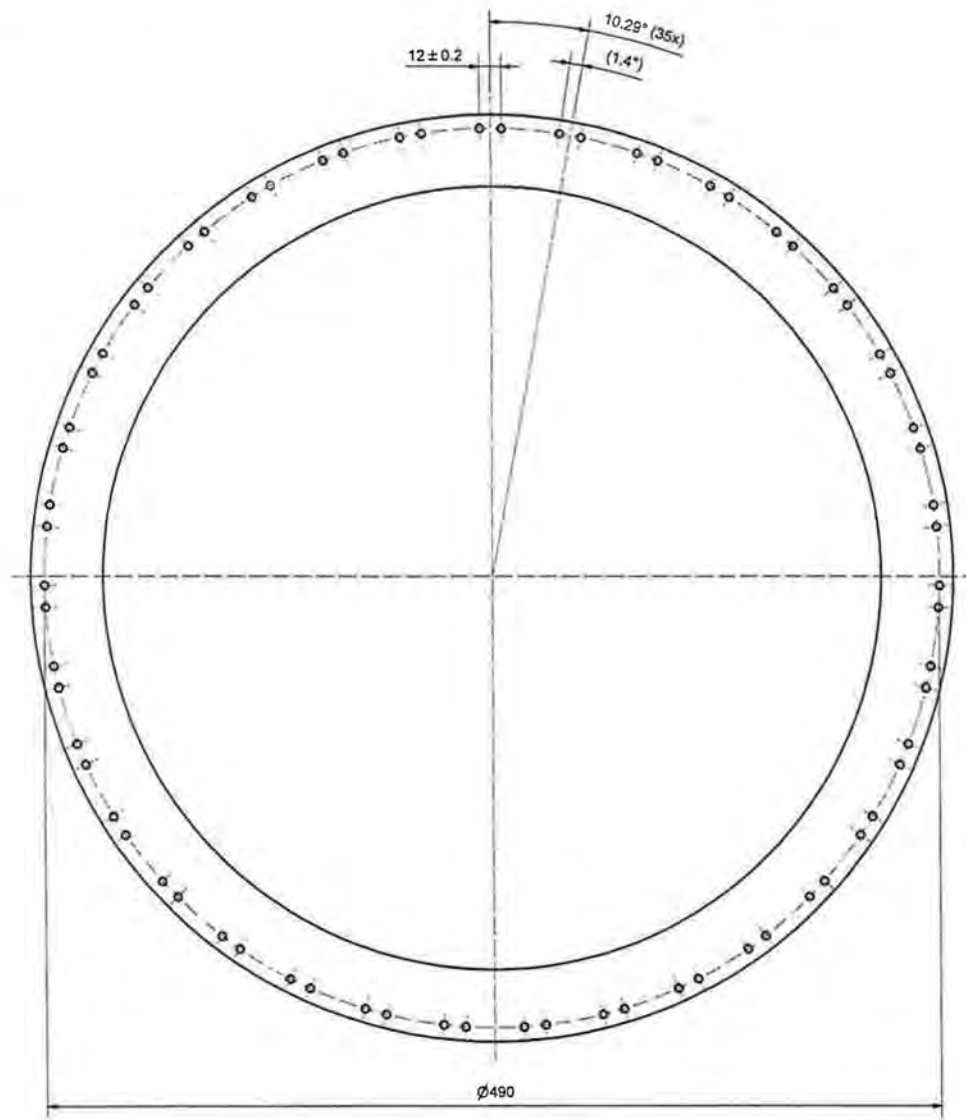
Resultaten incidenteel verladen varkens ontv 01b
Geurts Technisch Adviseurs BV

Knorpolder BV te Creil
Projectnr. 8.4349

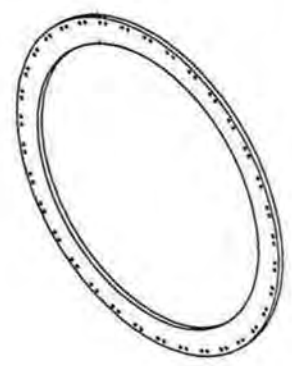
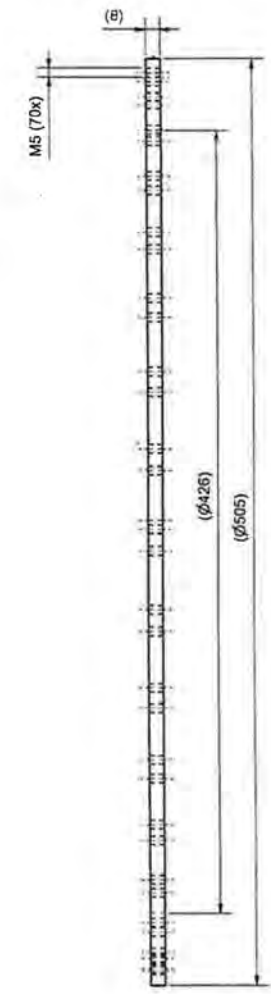
Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - Incidenteel verladen varkens
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 01_B - Woning Westermeerweg 59c
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
72	Ventilator	11,6	6,6	3,6	0,6	10,6	10,5	3,9
93	Vrachtwagen	1,0	7,7	1,3	-1,7	8,3	36,0	4,6
105	Vrachtwagen stationair	1,0	7,3	--	--	7,3	28,7	4,6
103	Lossen propaangas	1,0	7,1	--	--	7,1	25,5	4,6
39	Ventilator	11,0	3,0	0,0	-3,0	7,0	6,9	3,9
46	Ventilator	11,0	2,9	-0,1	-3,1	6,9	6,8	3,9
112	Vrachtwagen stationair	1,0	-2,0	-9,0	-11,9	-1,9	16,4	4,6
100	Vrachtwagen	1,0	-3,1	-9,4	-12,5	-2,5	25,2	4,6
74	Voerkeuken zijgevel	3,5	-3,3	--	--	-3,3	1,2	4,4
85	Bestelauto	1,0	-16,3	-11,1	-14,1	-4,1	23,6	4,6
84	Personenauto	1,0	-10,0	-12,2	-15,2	-5,2	19,4	4,6
73	Voerkeuken voorgevel	4,0	-7,0	--	--	-7,0	-2,6	4,4
99	Vrachtwagen	1,0	-7,8	-14,2	-17,2	-7,2	20,5	4,6
98	Vrachtwagen	1,0	-10,3	-16,7	-19,7	-9,7	18,0	4,6
106	Heftruck electrisch	1,0	-11,0	--	--	-11,0	7,4	4,6
94	Vrachtwagen	1,0	-13,8	-20,1	-23,1	-13,1	14,5	4,6
95	Vrachtwagen	1,0	-13,9	-20,3	-23,3	-13,3	14,4	4,6
96	Vrachtwagen	1,0	-14,0	-20,4	-23,4	-13,4	14,3	4,6
97	Vrachtwagen	1,0	-14,0	-20,4	-23,4	-13,4	14,3	4,6
92	Bestelauto	1,0	-26,7	-21,4	-24,4	-14,4	13,2	4,6
91	Bestelauto	1,0	-28,3	-23,0	-26,0	-16,0	11,6	4,6
77	Personenauto	1,0	-23,1	-25,2	-28,3	-18,3	6,4	4,6
90	Bestelauto	1,0	-30,5	-25,3	-28,3	-18,3	9,4	4,6
78	Personenauto	1,0	-24,4	-26,6	-29,6	-19,6	5,0	4,6
89	Bestelauto	1,0	-33,1	-27,9	-30,9	-20,9	6,8	4,6
86	Bestelauto	1,0	-33,3	-28,1	-31,1	-21,1	6,5	4,6
87	Bestelauto	1,0	-33,5	-28,3	-31,3	-21,3	6,4	4,6
88	Bestelauto	1,0	-33,6	-28,4	-31,4	-21,4	6,3	4,6
79	Personenauto	1,0	-26,5	-28,7	-31,7	-21,7	3,0	4,6
80	Personenauto	1,0	-29,2	-31,4	-34,4	-24,4	0,2	4,6
83	Personenauto	1,0	-29,3	-31,5	-34,5	-24,5	0,1	4,6
82	Personenauto	1,0	-29,6	-31,8	-34,8	-24,8	-0,2	4,6
81	Personenauto	1,0	-29,7	-31,9	-34,9	-24,9	-0,3	4,6
107	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	24,5	4,6
108	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	40,6	4,6
109	Piek transport licht materieel	1,0	--	--	--	--	31,8	4,6
110	Piek transport licht materieel	1,0	--	--	--	--	11,2	4,6
111	Laden/lossen varkens piekgeluid	1,0	--	--	--	--	26,3	4,6
Totalen			30,5	26,8	23,8	33,8	43,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



1	1	103729	RING		
ITEM	QTY	PART NO.	TITLE	REMARKS	
Parts List					



CAD	SYMBOL	CM	DRAWN	DATE	CHECKED	DESCRIPTION												
✓	62.7					DIMENSION	0.5k	+0.30	+0.10-0.00	+0.00-0.00	+0.00-0.00	RAD/CHAM	0.5k	+0.8	+0.8	ANGLE TOLERANCE		
						TOLERANCE	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±2	TOLERANCE	±0.2	±0.5	±1	±0.5°
						FINISH	NONE					MATERIAL	AISI 304		SUPPLIER PART NO.	EXT. PART NO.		
						DRG. NO.	KH-H		DATE	03-11-04		TITLE	RING					
						CHECKED	KH-H											
TOWNSEND ENGINEERING B.V.						Townsend®						SIZE	A2		REP. NUMBER	103811		
Industrieweg 33, 5349 AE Oss, The Netherlands												1	OF 1		REVISION	A		

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF TOWNSEND ENGINEERING COMPANY. IT IS A CONFIDENTIAL DOCUMENT AND MUST NOT BE COPIED, USED OR ITS CONTENTS DISCLOSED WITHOUT PRIOR WRITTEN PERMISSION FROM TOWNSEND ENGINEERING COMPANY.

Resultaten incidenteel verladen varkens ontv 02b
Geurts Technisch Adviseurs BV

Knorpolder BV te Creil
Projectnr. 8.4349

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - Incidenteel verladen varkens
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 02_B - Woning Westermeerweg 61
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
101	Laden/lossen varkens	1,0	20,2	25,0	22,0	32,0	32,6	4,6
104	Leegzuigen mestkelder	1,0	20,4	--	--	20,4	31,1	4,6
38	Ventilator	11,8	15,4	12,4	9,4	19,4	19,2	3,8
37	Ventilator	11,6	15,3	12,3	9,3	19,3	19,2	3,8
36	Ventilator	11,6	15,3	12,3	9,3	19,3	19,2	3,9
35	Ventilator	11,6	15,3	12,3	9,3	19,3	19,1	3,9
34	Ventilator	11,6	15,3	12,2	9,2	19,2	19,1	3,9
33	Ventilator	11,6	15,2	12,2	9,2	19,2	19,1	3,9
32	Ventilator	11,6	15,2	12,2	9,2	19,2	19,1	3,9
31	Ventilator	11,6	15,2	12,1	9,1	19,1	19,0	3,9
30	Ventilator	11,6	15,1	12,1	9,1	19,1	19,0	3,9
102	Lossen bulkwagen veevoer	1,0	18,7	--	--	18,7	31,0	4,6
20	Ventilator	11,6	14,7	11,7	8,6	18,6	18,6	3,9
19	Ventilator	11,6	14,3	11,3	8,3	18,3	18,2	3,9
18	Ventilator	11,6	14,3	11,2	8,2	18,2	18,2	3,9
11	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,2	18,2	18,1	3,9
17	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,2	18,2	18,1	3,9
15	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,2	18,2	18,1	3,9
14	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,2	18,2	18,1	3,9
16	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,2	18,2	18,1	3,9
12	Ventilator	11,6	14,1	11,1	8,1	18,1	18,1	3,9
13	Ventilator	11,6	14,1	11,1	8,1	18,1	18,1	3,9
52	Ventilator	12,6	11,1	8,1	5,1	15,1	14,9	3,9
47	Ventilator	12,6	11,1	8,1	5,1	15,1	14,9	3,9
48	Ventilator	12,6	11,1	8,1	5,1	15,1	14,9	3,9
51	Ventilator	12,6	11,1	8,1	5,1	15,1	14,9	3,9
44	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
45	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
43	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
42	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,9	3,9
41	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,8	3,9
40	Ventilator	12,6	11,0	8,0	5,0	15,0	14,8	3,9
53	Ventilator	12,6	10,9	7,9	4,9	14,9	14,8	3,9
50	Ventilator	12,6	10,9	7,9	4,9	14,9	14,7	3,9
21	Ventilator	11,6	8,5	5,5	2,4	12,4	12,4	3,9
22	Ventilator	11,6	8,4	5,3	2,3	12,3	12,3	3,9
25	Ventilator	11,6	8,2	5,2	2,2	12,2	12,1	3,9
23	Ventilator	11,6	8,1	5,1	2,1	12,1	12,0	3,9
27	Ventilator	11,6	8,1	5,1	2,1	12,1	12,0	3,9
24	Ventilator	11,6	8,0	5,0	2,0	12,0	11,9	3,9
28	Ventilator	11,6	8,0	5,0	2,0	12,0	11,9	3,9
26	Ventilator	11,6	8,0	4,9	1,9	11,9	11,8	3,9
29	Ventilator	11,6	7,7	4,7	1,7	11,7	11,6	3,9
63	Ventilator	11,6	7,7	4,7	1,7	11,7	11,6	3,8
62	Ventilator	11,6	7,7	4,7	1,7	11,7	11,6	3,8
01	Ventilator	11,6	7,7	4,7	1,7	11,7	11,6	4,0
61	Ventilator	11,6	7,7	4,7	1,7	11,7	11,5	3,9
60	Ventilator	11,6	7,6	4,6	1,6	11,6	11,5	3,9
59	Ventilator	11,6	7,6	4,6	1,6	11,6	11,5	3,9
58	Ventilator	11,6	7,6	4,6	1,6	11,6	11,4	3,9
57	Ventilator	11,6	7,5	4,5	1,5	11,5	11,4	3,9
02	Ventilator	11,6	7,5	4,5	1,5	11,5	11,5	4,0
56	Ventilator	11,6	7,5	4,5	1,5	11,5	11,4	3,9
55	Ventilator	11,6	7,5	4,5	1,5	11,5	11,3	3,9
10	Ventilator	11,6	7,4	4,4	1,4	11,4	11,3	3,9
04	Ventilator	11,6	7,4	4,3	1,3	11,3	11,3	4,0
03	Ventilator	11,6	7,3	4,3	1,3	11,3	11,3	4,0
05	Ventilator	11,6	7,2	4,1	1,1	11,1	11,1	4,0
09	Ventilator	11,6	7,1	4,1	1,1	11,1	11,1	3,9
06	Ventilator	11,6	7,0	4,0	1,0	11,0	10,9	4,0
72	Ventilator	11,6	6,8	3,8	0,8	10,8	10,7	3,9
71	Ventilator	11,6	6,8	3,8	0,8	10,8	10,7	3,9
08	Ventilator	11,6	6,8	3,7	0,7	10,7	10,7	3,9
64	Ventilator	11,6	6,7	3,7	0,7	10,7	10,6	3,9
70	Ventilator	11,6	6,7	3,7	0,7	10,7	10,6	3,9
69	Ventilator	11,6	6,7	3,7	0,7	10,7	10,6	3,9
65	Ventilator	11,6	6,7	3,7	0,7	10,7	10,6	3,9
68	Ventilator	11,6	6,7	3,7	0,7	10,7	10,6	3,9
66	Ventilator	11,6	6,7	3,7	0,7	10,7	10,6	3,9
67	Ventilator	11,6	6,7	3,7	0,7	10,7	10,6	3,9

Resultaten incidenteel verladen varkens ontv 02b
Geurts Technisch Adviseurs BV

Knorpolder BV te Creil
Projectnr. 8.4349

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - Incidenteel verladen varkens
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 02_B - Woning Westermeerweg 61
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
07	Ventilator	11,6	6,7	3,6	0,6	10,6	10,6	3,9
98	Vrachtwagen	1,0	8,4	2,0	-1,0	9,0	36,7	4,6
100	Vrachtwagen	1,0	7,2	0,8	-2,2	7,8	35,4	4,6
103	Lossen propaangas	1,0	7,7	--	--	7,7	26,1	4,6
99	Vrachtwagen	1,0	6,8	0,5	-2,5	7,5	35,1	4,6
112	Vrachtwagen stationair	1,0	7,3	0,3	-2,6	7,4	25,7	4,6
39	Ventilator	11,0	3,3	0,3	-2,7	7,3	7,2	3,9
46	Ventilator	11,0	3,2	0,2	-2,9	7,1	7,1	3,9
106	Heftruck electrisch	1,0	3,2	--	--	3,2	21,6	4,6
73	Voerkeuken voorgevel	4,0	3,2	--	--	3,2	7,5	4,4
90	Bestelauto	1,0	-11,2	-6,0	-9,0	1,0	28,6	4,6
91	Bestelauto	1,0	-11,9	-6,6	-9,6	0,4	28,0	4,6
92	Bestelauto	1,0	-12,8	-7,7	-10,7	-0,7	28,9	4,6
74	Voerkeuken zijgevel	3,5	-3,0	--	--	-3,0	1,4	4,4
79	Personenauto	1,0	-7,9	-10,1	-13,1	-3,1	21,5	4,6
78	Personenauto	1,0	-8,4	-10,6	-13,6	-3,6	21,0	4,6
77	Personenauto	1,0	-9,6	-11,7	-14,8	-4,8	19,9	4,6
105	Vrachtwagen stationair	1,0	-7,7	--	--	-7,7	13,8	4,6
93	Vrachtwagen	1,0	-11,3	-17,6	-20,6	-10,6	17,0	4,6
97	Vrachtwagen	1,0	-13,7	-20,1	-23,1	-13,1	14,6	4,6
96	Vrachtwagen	1,0	-14,0	-20,3	-23,3	-13,3	14,3	4,6
95	Vrachtwagen	1,0	-14,1	-20,4	-23,4	-13,4	14,2	4,6
94	Vrachtwagen	1,0	-14,1	-20,4	-23,4	-13,4	14,2	4,6
89	Bestelauto	1,0	-29,8	-24,5	-27,5	-17,5	10,1	4,6
85	Bestelauto	1,0	-32,7	-27,5	-30,5	-20,5	7,2	4,6
88	Bestelauto	1,0	-33,4	-28,2	-31,2	-21,2	6,4	4,6
87	Bestelauto	1,0	-33,6	-28,3	-31,4	-21,4	6,3	4,6
86	Bestelauto	1,0	-33,6	-28,4	-31,4	-21,4	6,2	4,6
84	Personenauto	1,0	-27,3	-29,5	-32,5	-22,5	2,1	4,6
80	Personenauto	1,0	-27,7	-29,9	-32,9	-22,9	1,7	4,6
81	Personenauto	1,0	-29,6	-31,7	-34,8	-24,8	-0,1	4,6
82	Personenauto	1,0	-29,7	-31,9	-34,9	-24,9	-0,3	4,6
83	Personenauto	1,0	-29,7	-31,9	-34,9	-24,9	-0,3	4,6
107	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	41,8	4,6
108	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	20,8	4,6
109	Piek transport licht materieel	1,0	--	--	--	--	14,5	4,6
110	Piek transport licht materieel	1,0	--	--	--	--	33,0	4,6
111	Laden/lossen varkens piekgeluid	1,0	--	--	--	--	46,7	4,6
Totalen			31,0	29,0	25,9	35,9	49,3	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultaten incidenteel verladen varkens ontv 03b
Geurts Technisch Adviseurs BV

Knorpolder BV te Creil
Projectnr. 8.4349

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - Incidenteel verladen varkens
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 03_B - Woning Noordermeerweg 1
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
101	Laden/lossen varkens	1,0	12,2	17,0	13,9	23,9	24,6	4,6
38	Ventilator	11,6	8,5	5,5	2,5	12,5	12,4	3,9
37	Ventilator	11,6	8,4	5,4	2,4	12,4	12,4	3,9
36	Ventilator	11,6	8,4	5,4	2,4	12,4	12,3	3,9
35	Ventilator	11,6	8,4	5,4	2,4	12,4	12,3	3,9
34	Ventilator	11,6	8,3	5,3	2,3	12,3	12,3	3,9
33	Ventilator	11,6	8,3	5,3	2,3	12,3	12,2	3,9
32	Ventilator	11,6	8,3	5,3	2,2	12,2	12,2	3,9
31	Ventilator	11,6	8,2	5,2	2,2	12,2	12,2	4,0
30	Ventilator	11,6	8,2	5,2	2,2	12,2	12,1	4,0
20	Ventilator	11,6	7,9	4,9	1,9	11,9	11,9	4,0
19	Ventilator	11,6	7,9	4,9	1,9	11,9	11,9	4,0
18	Ventilator	11,6	7,9	4,9	1,9	11,9	11,9	4,0
17	Ventilator	11,6	7,8	4,8	1,8	11,8	11,8	4,0
16	Ventilator	11,6	7,8	4,8	1,8	11,8	11,8	4,0
15	Ventilator	11,6	7,8	4,8	1,7	11,7	11,7	4,0
14	Ventilator	11,6	7,8	4,7	1,7	11,7	11,7	4,0
13	Ventilator	11,6	7,7	4,7	1,7	11,7	11,7	4,0
12	Ventilator	11,8	7,7	4,7	1,7	11,7	11,7	4,0
11	Ventilator	11,6	7,6	4,6	1,6	11,6	11,6	4,0
104	Leegzuigen mestkelder	1,0	11,4	--	--	11,4	22,0	4,6
102	Lossen bulkwagen veevoer	1,0	9,5	--	--	9,5	21,9	4,6
51	Ventilator	12,6	4,3	1,3	-1,7	8,3	8,2	3,9
47	Ventilator	12,6	4,3	1,3	-1,7	8,3	8,2	3,9
52	Ventilator	12,6	4,3	1,3	-1,7	8,3	8,2	3,9
48	Ventilator	12,6	4,3	1,3	-1,7	8,3	8,2	3,9
45	Ventilator	12,6	4,3	1,3	-1,7	8,3	8,2	3,9
44	Ventilator	12,6	4,3	1,3	-1,8	8,3	8,2	3,9
41	Ventilator	12,6	4,3	1,3	-1,8	8,2	8,2	3,9
42	Ventilator	12,6	4,3	1,3	-1,8	8,2	8,2	3,9
43	Ventilator	12,6	4,3	1,3	-1,8	8,2	8,2	3,9
53	Ventilator	12,6	4,3	1,3	-1,8	8,2	8,2	3,9
50	Ventilator	12,6	4,3	1,2	-1,8	8,2	8,2	3,9
40	Ventilator	12,6	4,2	1,2	-1,8	8,2	8,2	3,9
21	Ventilator	11,6	1,9	-1,1	-4,1	5,9	5,9	4,0
22	Ventilator	11,6	1,8	-1,2	-4,2	5,8	5,8	4,0
25	Ventilator	11,6	1,7	-1,3	-4,3	5,7	5,7	4,0
27	Ventilator	11,6	1,7	-1,4	-4,4	5,6	5,6	4,0
23	Ventilator	11,6	1,6	-1,4	-4,4	5,6	5,6	4,0
24	Ventilator	11,6	1,5	-1,5	-4,5	5,5	5,5	4,0
28	Ventilator	11,6	1,5	-1,5	-4,5	5,5	5,5	4,0
26	Ventilator	11,6	1,5	-1,5	-4,6	5,5	5,4	4,0
29	Ventilator	11,6	1,3	-1,7	-4,7	5,3	5,3	4,0
01	Ventilator	11,6	1,2	-1,8	-4,8	5,2	5,2	4,0
10	Ventilator	11,6	1,1	-1,9	-4,9	5,1	5,1	4,0
02	Ventilator	11,6	1,0	-2,0	-5,0	5,0	5,1	4,0
04	Ventilator	11,6	0,9	-2,1	-5,1	4,9	4,9	4,0
03	Ventilator	11,6	0,9	-2,2	-5,2	4,8	4,9	4,0
09	Ventilator	11,6	0,7	-2,3	-5,3	4,7	4,7	4,0
63	Ventilator	11,6	0,7	-2,3	-5,3	4,7	4,7	3,9
05	Ventilator	11,6	0,7	-2,3	-5,3	4,7	4,7	4,0
62	Ventilator	11,6	0,7	-2,3	-5,3	4,7	4,6	3,9
61	Ventilator	11,6	0,7	-2,3	-5,3	4,7	4,6	3,9
60	Ventilator	11,6	0,6	-2,4	-5,4	4,6	4,6	3,9
59	Ventilator	11,6	0,6	-2,4	-5,4	4,6	4,6	3,9
06	Ventilator	11,6	0,6	-2,4	-5,5	4,6	4,6	4,0
58	Ventilator	11,6	0,6	-2,5	-5,5	4,5	4,5	3,9
57	Ventilator	11,6	0,5	-2,5	-5,5	4,5	4,5	3,9
56	Ventilator	11,6	0,5	-2,5	-5,6	4,5	4,4	4,0
72	Ventilator	11,6	0,5	-2,5	-5,6	4,4	4,4	3,9
55	Ventilator	11,6	0,4	-2,6	-5,6	4,4	4,4	4,0
71	Ventilator	11,6	0,4	-2,6	-5,6	4,4	4,4	3,9
70	Ventilator	11,6	0,4	-2,6	-5,6	4,4	4,3	4,0
08	Ventilator	11,8	0,4	-2,6	-5,7	4,3	4,4	4,0
69	Ventilator	11,6	0,4	-2,7	-5,7	4,3	4,3	4,0
68	Ventilator	11,6	0,3	-2,7	-5,7	4,3	4,3	4,0
67	Ventilator	11,6	0,3	-2,7	-5,7	4,3	4,2	4,0
07	Ventilator	11,6	0,3	-2,7	-5,8	4,3	4,3	4,0
66	Ventilator	11,6	0,2	-2,8	-5,8	4,2	4,2	4,0
65	Ventilator	11,6	0,2	-2,8	-5,8	4,2	4,2	4,0

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - Incidenteel verladen varkens
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 03_B - Woning Noordermeerweg 1
Rekenmethode: Industrielawaai - 1L; Periode: Alle periodes

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
64	Ventilator	11,5	0,2	-2,8	-5,9	4,2	4,1	4,0
112	Vrachtwagen stationair	1,0	1,5	-5,6	-8,5	1,5	19,9	4,6
39	Ventilator	11,0	-3,0	-6,0	-9,0	1,0	1,0	4,0
46	Ventilator	11,0	-3,1	-6,1	-9,1	0,9	0,8	4,0
98	Vrachtwagen	1,0	0,1	-6,2	-9,2	0,8	28,4	4,6
99	Vrachtwagen	1,0	0,0	-6,3	-9,3	0,7	28,3	4,6
100	Vrachtwagen	1,0	-0,6	-6,9	-9,9	0,1	27,7	4,6
103	Lossen propaangas	1,0	-2,2	--	--	-2,2	16,2	4,6
73	Voerkeuken voorgevel	4,0	-3,8	--	--	-3,8	0,7	4,4
106	Hefftruck electrisch	1,0	-4,7	--	--	-4,7	13,7	4,6
90	Bestelauto	1,0	-19,1	-13,9	-16,9	-6,9	20,8	4,6
91	Bestelauto	1,0	-19,5	-14,3	-17,3	-7,3	20,4	4,6
92	Bestelauto	1,0	-21,0	-15,8	-18,8	-8,8	18,8	4,6
74	Voerkeuken zijgevel	3,5	-10,0	--	--	-10,0	-5,6	4,4
79	Personenauto	1,0	-15,7	-17,8	-20,8	-10,8	13,8	4,6
78	Personenauto	1,0	-15,9	-18,1	-21,1	-11,1	13,5	4,6
77	Personenauto	1,0	-17,4	-19,6	-22,6	-12,6	12,0	4,6
105	Vrachtwagen stationair	1,0	-18,9	--	--	-18,9	2,6	4,6
93	Vrachtwagen	1,0	-20,5	-26,8	-29,8	-19,8	7,9	4,7
97	Vrachtwagen	1,0	-21,4	-27,7	-30,7	-20,7	6,9	4,6
96	Vrachtwagen	1,0	-22,0	-28,3	-31,3	-21,3	6,3	4,6
95	Vrachtwagen	1,0	-22,1	-28,4	-31,4	-21,4	6,2	4,7
94	Vrachtwagen	1,0	-22,1	-28,5	-31,5	-21,5	6,2	4,7
89	Bestelauto	1,0	-35,0	-29,7	-32,8	-22,8	4,9	4,6
80	Personenauto	1,0	-33,1	-35,3	-38,3	-28,3	-3,7	4,6
85	Bestelauto	1,0	-40,5	-35,3	-38,3	-28,3	-0,7	4,7
88	Bestelauto	1,0	-40,7	-35,5	-38,5	-28,5	-0,8	4,6
87	Bestelauto	1,0	-41,0	-35,7	-38,7	-28,7	-1,1	4,7
86	Bestelauto	1,0	-41,1	-35,8	-38,8	-28,8	-1,2	4,7
84	Personenauto	1,0	-35,2	-37,4	-40,4	-30,4	-5,7	4,7
81	Personenauto	1,0	-36,2	-38,4	-41,4	-31,4	-6,8	4,6
82	Personenauto	1,0	-36,5	-38,7	-41,7	-31,7	-7,1	4,7
83	Personenauto	1,0	-36,6	-38,7	-41,8	-31,8	-7,1	4,7
107	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	32,9	4,6
108	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	12,1	4,7
109	Piek transport licht materieel	1,0	--	--	--	--	5,2	4,7
110	Piek transport licht materieel	1,0	--	--	--	--	26,0	4,6
111	Laden/lossen varkens piekgeluid	1,0	--	--	--	--	38,3	4,6
Totalen			23,9	21,8	18,8	28,8	41,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultaten incidenteel verladen varkens ontv 04
Geurts Technisch Adviseurs BV

Knorpolder BV te Creil
Projectnr. 8.4349

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - Incidenteel verladen varkens
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 04_A - Natuurgebied 'Rotterdamse Hoek'
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
101	Laden/lossen varkens	1,0	28,9	33,7	30,7	40,7	41,3	4,7
104	Leegzuigen mestkelder	1,0	29,9	--	--	29,9	40,5	4,6
102	Lossen bulkwagen veevoer	1,0	27,1	--	--	27,1	39,5	4,6
38	Ventilator	11,6	19,0	16,0	13,0	23,0	22,2	3,2
20	Ventilator	11,6	18,9	15,9	12,8	22,8	22,0	3,2
37	Ventilator	11,6	18,7	15,7	12,7	22,7	21,9	3,2
19	Ventilator	11,6	18,6	15,6	12,6	22,6	21,8	3,2
18	Ventilator	11,6	18,4	15,4	12,4	22,4	21,6	3,3
36	Ventilator	11,6	18,4	15,4	12,3	22,3	21,6	3,3
17	Ventilator	11,6	18,1	15,1	12,1	22,1	21,4	3,3
35	Ventilator	11,6	18,1	15,1	12,0	22,0	21,4	3,3
16	Ventilator	11,6	17,9	14,8	11,8	21,8	21,2	3,3
34	Ventilator	11,6	17,8	14,8	11,8	21,8	21,1	3,3
33	Ventilator	11,6	17,6	14,6	11,6	21,6	20,9	3,4
15	Ventilator	11,6	17,5	14,5	11,5	21,5	20,9	3,4
14	Ventilator	11,6	17,4	14,4	11,4	21,4	20,8	3,4
32	Ventilator	11,6	17,4	14,4	11,3	21,3	20,8	3,4
13	Ventilator	11,6	17,2	14,2	11,2	21,2	20,6	3,4
31	Ventilator	11,6	17,1	14,1	11,1	21,1	20,6	3,4
12	Ventilator	11,6	17,0	14,0	11,0	21,0	20,5	3,4
30	Ventilator	11,6	16,9	13,9	10,9	20,9	20,4	3,5
11	Ventilator	11,6	16,7	13,7	10,7	20,7	20,2	3,5
10	Ventilator	11,6	16,5	13,5	10,5	20,5	19,7	3,2
29	Ventilator	11,6	16,5	13,5	10,4	20,5	19,7	3,2
39	Ventilator	11,0	16,5	13,5	10,4	20,5	19,7	3,3
46	Ventilator	11,0	16,4	13,4	10,4	20,4	19,7	3,3
28	Ventilator	11,6	16,0	13,0	9,9	19,9	19,2	3,2
53	Ventilator	12,6	15,7	12,6	9,6	19,6	18,9	3,2
50	Ventilator	12,6	15,6	12,6	9,6	19,6	18,8	3,2
27	Ventilator	11,6	15,5	12,5	9,5	19,5	18,8	3,3
42	Ventilator	12,6	15,3	12,3	9,3	19,3	18,5	3,2
51	Ventilator	12,6	15,3	12,3	9,3	19,3	18,5	3,2
41	Ventilator	12,6	15,3	12,3	9,3	19,3	18,5	3,2
47	Ventilator	12,6	15,3	12,3	9,3	19,3	18,5	3,2
52	Ventilator	12,6	15,3	12,3	9,3	19,3	18,5	3,2
48	Ventilator	12,6	15,2	12,2	9,2	19,2	18,4	3,2
40	Ventilator	12,6	15,2	12,2	9,2	19,2	18,4	3,3
103	Lossen propaangas	1,0	19,0	--	--	19,0	37,4	4,6
26	Ventilator	11,6	15,0	12,0	9,0	19,0	18,3	3,3
45	Ventilator	12,6	14,9	11,9	8,9	18,9	18,2	3,2
25	Ventilator	11,6	14,9	11,9	8,9	18,9	18,2	3,4
44	Ventilator	12,6	14,9	11,9	8,8	18,8	18,1	3,2
43	Ventilator	12,6	14,8	11,8	8,8	18,8	18,1	3,3
24	Ventilator	11,6	14,5	11,5	8,5	18,5	17,9	3,4
23	Ventilator	11,6	14,4	11,4	8,4	18,4	17,8	3,4
22	Ventilator	11,6	14,4	11,4	8,4	18,4	17,8	3,5
09	Ventilator	11,6	14,4	11,4	8,4	18,4	17,6	3,3
21	Ventilator	11,6	14,2	11,2	8,2	18,2	17,7	3,5
08	Ventilator	11,6	13,6	10,6	7,6	17,6	16,9	3,3
07	Ventilator	11,6	13,3	10,3	7,3	17,3	16,6	3,3
06	Ventilator	11,6	13,2	10,2	7,2	17,2	16,6	3,4
05	Ventilator	11,6	13,2	10,2	7,2	17,2	16,6	3,4
04	Ventilator	11,6	13,1	10,1	7,1	17,1	16,5	3,4
02	Ventilator	11,6	12,9	9,9	6,9	16,9	16,4	3,5
01	Ventilator	11,6	12,9	9,9	6,9	16,9	16,4	3,5
03	Ventilator	11,6	12,9	9,9	6,8	16,8	16,3	3,5
112	Vrachtwagen stationair	1,0	16,5	9,4	6,6	16,6	34,9	4,6
98	Vrachtwagen	1,0	15,3	9,0	6,0	16,0	43,6	4,7
100	Vrachtwagen	1,0	15,3	8,9	5,9	15,9	43,6	4,6
99	Vrachtwagen	1,0	15,0	8,7	5,6	15,6	43,3	4,6
63	Ventilator	11,6	11,4	8,4	5,4	15,4	14,6	3,2
72	Ventilator	11,6	11,3	8,3	5,3	15,3	14,5	3,2
62	Ventilator	11,6	11,1	8,1	5,1	15,1	14,3	3,2
71	Ventilator	11,6	11,1	8,0	5,0	15,0	14,3	3,2
61	Ventilator	11,6	10,9	7,8	4,8	14,8	14,1	3,3
70	Ventilator	11,6	10,8	7,8	4,8	14,8	14,1	3,3
60	Ventilator	11,6	10,6	7,6	4,6	14,6	13,9	3,3
69	Ventilator	11,6	10,5	7,5	4,5	14,5	13,8	3,3
59	Ventilator	11,6	10,3	7,3	4,3	14,3	13,7	3,3
68	Ventilator	11,6	10,3	7,3	4,2	14,2	13,6	3,3

Model: Varkenshouderij Knorpolder BV - Akoestisch onderzoek februari 2004 - Incidenteel verladen varkens
Bijdrage van hoofdgroep op ontvangerpunt 04_A - Natuurgebied 'Rotterdamse Hoek'
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
58	Ventilator	11,6	10,1	7,1	4,1	14,1	13,5	3,4
67	Ventilator	11,6	10,0	7,0	4,0	14,0	13,4	3,4
57	Ventilator	11,6	9,8	6,9	3,9	13,9	13,3	3,4
66	Ventilator	11,6	9,8	6,8	3,8	13,8	13,2	3,4
56	Ventilator	11,6	9,7	6,7	3,7	13,7	13,1	3,4
65	Ventilator	11,6	9,6	6,6	3,6	13,6	13,1	3,4
55	Ventilator	11,6	9,5	6,5	3,4	13,4	12,9	3,5
64	Ventilator	11,6	9,4	6,4	3,4	13,4	12,9	3,5
106	Heftruck electrisch	1,0	10,9	--	--	10,9	29,4	4,6
90	Bestelauto	1,0	-4,7	0,6	-2,5	7,6	35,2	4,7
92	Bestelauto	1,0	-4,9	0,3	-2,7	7,3	34,9	4,6
91	Bestelauto	1,0	-5,0	0,2	-2,8	7,2	34,8	4,6
73	Voerkeuken voorgevel	4,0	7,0	--	--	7,0	11,2	4,2
89	Bestelauto	1,0	-7,2	-1,9	-4,9	5,1	32,7	4,7
79	Personenauto	1,0	-1,4	-3,6	-6,6	3,4	28,1	4,7
77	Personenauto	1,0	-1,7	-3,9	-6,9	3,1	27,8	4,6
78	Personenauto	1,0	-1,8	-4,0	-7,0	3,0	27,7	4,6
97	Vrachtwagen	1,0	1,1	-5,2	-8,2	1,8	29,4	4,7
80	Personenauto	1,0	-3,8	-5,9	-8,9	1,1	25,7	4,7
74	Voerkeuken zijgevel	3,5	0,1	--	--	0,1	4,4	4,3
96	Vrachtwagen	1,0	-5,6	-11,9	-14,9	-4,9	22,8	4,7
95	Vrachtwagen	1,0	-7,1	-13,4	-16,4	-6,4	21,3	4,7
94	Vrachtwagen	1,0	-7,8	-14,1	-17,2	-7,2	20,6	4,7
93	Vrachtwagen	1,0	-8,2	-14,5	-17,5	-7,5	20,2	4,7
105	Vrachtwagen stationair	1,0	-8,8	--	--	-8,8	12,7	4,7
88	Bestelauto	1,0	-22,2	-16,9	-19,9	-9,9	17,8	4,7
87	Bestelauto	1,0	-24,8	-19,6	-22,6	-12,6	15,1	4,7
81	Personenauto	1,0	-17,5	-19,7	-22,7	-12,7	12,0	4,7
86	Bestelauto	1,0	-26,1	-20,9	-23,9	-13,9	13,8	4,7
85	Bestelauto	1,0	-26,8	-21,6	-24,6	-14,6	13,1	4,7
82	Personenauto	1,0	-20,1	-22,3	-25,3	-15,3	9,4	4,7
83	Personenauto	1,0	-21,5	-23,6	-26,7	-16,7	8,1	4,7
84	Personenauto	1,0	-22,3	-24,5	-27,5	-17,5	7,3	4,7
107	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	48,7	4,6
108	Transport piek zwaar	1,0	--	--	--	--	25,7	4,7
109	Piek transport licht materieel	1,0	--	--	--	--	16,2	4,7
110	Piek transport licht materieel	1,0	--	--	--	--	39,7	4,7
111	Laden/lossen varkens piekgeluid	1,0	--	--	--	--	54,0	4,7
Totalen			36,9	35,5	32,5	42,5	56,6	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Bijlage VI Indirecte hinder



Geurts

Technisch
Adviseurs

Reken en meetvoorschrift wegverkeerslawaaai 2002

Datum : 4 november 2004
Projectnaam : Knorpolder BV te Creil
Projectnummer : 8.4349
Projectomschrijving : Akoestisch onderzoek mbt revisievergunningaanvraag
Waarneempunt : Voorgevel Noordermeerweg 1 (ontv 03)
Periode : Dagperiode
Hoogte waarnemer (hw) : 1,5 m
Type wegdek: Asfalt Cwegdek lv: 0,0
Cwegdek zv: 0,0

Type motorvoertuigen	Snelheid [km/u]	Intensiteit [l/u]
Lichte motorvoertuigen	50,0	1,7
Middelzware motorvoertuigen	50,0	0,2
Zware motorvoertuigen	50,0	2,2

Afstand waarneempunt - rijlijn (r)	[m]	37,0
Lengte geluidrefl. object(en) totaal	[m]	0,0
Afstand geluidrefl. object - rijlijn	[m]	0,0
Hoogte wegdek t.o.v. maaiveld (Hweg)	[m]	0,0
Deel onverhard bodemvlak	[-]	75,0
Afstand waarneempunt - midden kruispu	[m]	0,0
Afstand waarneempunt - midden obstak	[m]	0,0

RESULTATEN VERKEERSLAWAAIBEREKENING

Emissiegetal (E)	[dB(A)] :	60,26
Kruispuntcorrectie (C kruispunt)	[dB(A)] :	0,00
Obstakelcorrectie (Cobstakel)	[dB(A)] :	0,00
Optrekcorrectie (C optrek)	[dB(A)] :	0,00
Reflectieterm (Creflectie)	[dB(A)] :	0,00
Afstandsterm (Dafstand)	[dB(A)] :	-15,68
Luchtdemping (Dlucht)	[dB(A)] :	0,26
Bodemeffect (Dbodem)	[dB(A)] :	3,80
Meteo-effect (Dmeteo)	[dB(A)] :	1,69
	+	
Dempingsterm (Dextra)		-5,74
	LAeq :	38,8

(Berekening uitgevoerd volgens standaard Rekenmethode I,
ex.art. 102 Wet Geluidhinder, zonder dag/nacht-correctie en
zonder aftrek ex.art. 103 Wet Geluidhinder)



Geurts

Technisch
Adviseurs

Reken en meetvoorschrift wegverkeerslawaai 2002

Datum : 4 november 2004
Projectnaam : Knorpolder BV te Creil
Projectnummer : 8.4349
Projectomschrijving : Akoestisch onderzoek mbt revisievergunningaanvraag
Waarneempunt : Voorgevel Noordermeerweg 1 (ontv 03)
Periode : Avondperiode
Hoogte waarnemer (hw) : 5,0 m
Type wegdek: Asfalt Cwegdek lv: 0,0
Cwegdek zv: 0,0

Type motorvoertuigen	Snelheid [km/u]	Intensiteit [l/u]
Lichte motorvoertuigen	50,0	1,0
Middelzware motorvoertuigen	50,0	0,5
Zware motorvoertuigen	50,0	0,0

Afstand waarneempunt - rijlijn (r)	[m]	37,0
Lengte geluidrefl. object(en) totaal	[m]	0,0
Afstand geluidrefl. object - rijlijn	[m]	0,0
Hoogte wegdek t.o.v. maaiveld (Hweg)	[m]	0,0
Deel onverhard bodemvlak	[-]	75,0
Afstand waarneempunt - midden kruispu	[m]	0,0
Afstand waarneempunt - midden obstak	[m]	0,0

RESULTATEN VERKEERSLAWAAI-BEREKENING

Emissiegetal (E)	[dB(A)] :	51,98
Kruispuntcorrectie (C kruispunt)	[dB(A)] :	0,00
Obstakelcorrectie (Cobstakel)	[dB(A)] :	0,00
Optrekcorrectie (C optrek)	[dB(A)] :	0,00
Reflectieterm (Creflectie)	[dB(A)] :	0,00
Afstandsterm (Dafstand)	[dB(A)] :	-15,68
Luchtdemping (Dlucht)	[dB(A)] :	0,26
Bodemeffect (Dbodem)	[dB(A)] :	3,01
Meteo-effect (Dmeteo)	[dB(A)] :	0,79
	+	
Dempingsterm (Dextra)		-4,07
	LAeq :	32,2

(Berekening uitgevoerd volgens standaard Rekenmethode I,
ex.art. 102 Wet Geluidhinder, zonder dag/nacht-correctie en
zonder aftrek ex.art. 103 Wet Geluidhinder)



Geurts

Technisch
Adviseurs

Reken en meetvoorschrift wegverkeerslawaai 2002

Datum : 4 november 2004
Projectnaam : Knorpolder BV te Creil
Projectnummer : 8.4349
Projectomschrijving : Akoestisch onderzoek mbt revisievergunningaanvraag
Waarneempunt : Voorgevel Noordermeerweg 1 (ontv 03)
Periode : Nachtperiode
Hoogte waarnemer (hw) : 5,0 m
Type wegdek: Asfalt Cwegdek lv: 0,0
Cwegdek zv: 0,0

Type motorvoertuigen	Snelheid [km/u]	Intensiteit [l/u]
Lichte motorvoertuigen	50,0	0,5
Middelzware motorvoertuigen	50,0	0,3
Zware motorvoertuigen	50,0	0,0

Afstand waarneempunt - rijlijn (r)	[m]	37,0
Lengte geluidrefl. object(en) totaal	[m]	0,0
Afstand geluidrefl. object - rijlijn	[m]	0,0
Hoogte wegdek t.o.v. maaiveld (Hweg)	[m]	0,0
Deel onverhard bodemvlak	[-]	75,0
Afstand waarneempunt - midden kruispu	[m]	0,0
Afstand waarneempunt - midden obstak	[m]	0,0

RESULTATEN VERKEERSLAWAAIBEREKENING

Emissiegetal (E)	[dB(A)] :	48,97
Kruispuntcorrectie (C kruispunt)	[dB(A)] :	0,00
Obstakelcorrectie (Cobstakel)	[dB(A)] :	0,00
Optrekcorrectie (C optrek)	[dB(A)] :	0,00
Reflectieterm (Creflectie)	[dB(A)] :	0,00
Afstandsterm (Dafstand)	[dB(A)] :	-15,68
Luchtdemping (Dlucht)	[dB(A)] :	0,26
Bodemeffect (Dbodem)	[dB(A)] :	3,01
Meteo-effect (Dmeteo)	[dB(A)] :	0,79
		+
Dempingsterm (Dextra)		-4,07
	L _{Aeq} :	29,2

(Berekening uitgevoerd volgens standaard Rekenmethode I,
ex.art. 102 Wet Geluidhinder, zonder dag/nacht-correctie en
zonder aftrek ex.art. 103 Wet Geluidhinder)

