



# **Informatieblad**

## **Intensieve veehouderij en gezondheid**

Drs. R. Nijdam, milieugezondheidkundige, Bureau Gezondheid Milieu & Veiligheid GGD'en Brabant/Zeeland  
Drs. S. van Dam, gezondheidkundige team Infectieziektebestrijding, GGD Hart voor Brabant

© Bureau Gezondheid, Milieu & Veiligheid GGD'en Brabant/Zeeland en GGD Hart voor Brabant  
Januari 2009

## **1. Voorwoord**

Voor u ligt het informatieblad 'Intensieve veehouderij en gezondheid' opgesteld door de gezamenlijke GGD'en van Brabant en Zeeland. Het blad kwam tot stand na een landelijk overleg van GGD'en (medische milieukunde en infectieziektebestrijding) en het RIVM. Na dit landelijk overleg is een klankbordgroep samengesteld, die feedback gaf op eerdere concepten van het informatieblad. In deze klankbordgroep participeerden verschillende disciplines vanuit de GGD'en en het RIVM.

Het informatieblad is bedoeld voor gemeenteambtenaren. Met dit blad willen we hen informeren over intensieve veehouderij en volksgezondheid. Daarnaast geven we aanbevelingen hoe risico's in de huidige intensieve veehouderij en bij schaalvergroting geminimaliseerd kunnen worden.

Renske Nijdam  
Sandra van Dam

## 2. Inhoudsopgave

<b>1. VOORWOORD</b> .....	3
<b>2. INHOUDSOPGAVE</b> .....	4
<b>3. AANLEIDING</b> .....	5
<i>Afbakening</i> .....	5
<b>4. RISICO'S OP INFECTIEZIEKTEN</b> .....	6
ZOÖNOSEN.....	6
INFLUENZA .....	6
<i>Risico`s schaalvergroting</i> .....	7
MRSA .....	7
<i>Risico`s schaalvergroting</i> .....	8
Q-KOORTS .....	8
<i>Risico`s schaalvergroting</i> .....	9
<b>5. RISICO'S VAN AMMONIAK, FIJN STOF, ENDOTOXINEN EN GEUR</b> .....	10
AMMONIAK .....	10
FIJN STOF.....	10
<i>Gezondheidseffecten</i> .....	10
ENDOTOXINEN .....	11
<i>Gezondheidseffecten</i> .....	11
GEUR .....	11
<i>Gezondheidseffecten</i> .....	11
ZELFGERAPPORTEERDE GEZONDHEIDSEFFECTEN EN BELEVING .....	12
<b>6. RISICO'S SCHAALVERGROTING</b> .....	15
<b>7. RISICO'S BEHEERSEN</b> .....	16
HUIDIGE BEDRIJFSVOERING .....	16
SCHAALVERGROTING.....	17
BELEVING.....	18
<b>8. INFORMATIEBRONNEN, HANDIGE LINKS</b> .....	19

### **3. Aanleiding**

De invoering van de Reconstructiewet zorgt in Nederland op het platteland voor grote veranderingen in het buitengebied. De gevolgen zijn niet alleen merkbaar in de economische bedrijvigheid, maar ook in de woon-, werk- en leefomgeving. Eén van de onderdelen is integrale zonering van het buitengebied. Daarmee wordt het buitengebied ingedeeld in drie zones: extensiveringsgebied, verwevingsgebied en landbouwontwikkelingsgebied (LOG). Op de langere termijn is er in het extensiveringsgebied geen toekomst meer voor de intensieve veehouderij, terwijl dit in LOG's juist wel het geval is.

De inrichting van de LOG's en de ontwikkeling van megabedrijven in de intensieve veehouderij krijgen zowel politiek als in de media veel aandacht. Omwonenden en maatschappelijke organisaties maken zich zorgen over de verstoring van het landschap, dierenwelzijn en gezondheid. Gemeenten willen weten wat de mogelijke gezondheidseffecten zijn van de nu al aanwezige intensieve veehouderij. Maar ook of het aanvaardbaar is om vanuit gezondheidsperspectief door te gaan met de ontwikkeling en inrichting van landbouwontwikkelingsgebieden. Daarnaast uitte in de afgelopen periode ook een grote groep huisartsen en medisch specialisten hun zorgen over de mogelijke gezondheidsrisico's van deze intensieve veehouderijbedrijven en de ontwikkelingen van megabedrijven.

#### *Afbakening*

In het informatieblad worden de gezondheidseffecten voor omwonenden beschreven. Het informatieblad gaat niet in op de risico's van blootstelling aan agentia in de stallen zelf en de gezondheidseffecten voor werknemers en hun familieleden. Ook onderwerpen als landschappelijke inpassing, duurzaamheid, dierenwelzijn en voedselveiligheid komen niet aan de orde.

## 4. Risico's op infectieziekten

### Zoönosen

Zoönosen zijn infectieziekten die van dieren op mensen overdraagbaar zijn. Dat kan via direct diercontact, de lucht, mest en via voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong. Hieronder staan enkele zoönosen beschreven die een reëel risico (kunnen) vormen voor omwonenden van veehouderijbedrijven.

### Influenza

Voor pluimveebedrijven is insleep van een vogelgriep virus het belangrijkste zoönose risico. In milde vorm (laagpathogeen) komt het vogelgriep virus voor in wilde vogels, met name watervogels. Insleep bij pluimveebedrijven is dan mogelijk door direct of indirect contact met deze dieren of hun mest. Laagpathogeen virus dat in een groot koppel pluimvee binnenkomt kan snel verspreiden en dan veranderen in een hoogpathogene vorm doordat het virus verandert. In 2003 is er op deze manier in Nederland een uitbraak ontstaan van het voor pluimvee erg besmettelijk subtype (H7N7) van vogelgriep (hoog pathogeen). Dit leidde tot een snelle verspreiding van het virus onder dieren over het midden en zuiden van het land en uiteindelijk de ruiming van een groot aantal professionele bedrijven en hobby pluimvee koppels. Hierbij zijn 89 werknemers betrokken bij de ruiming besmet geraakt en is één dierenarts overleden. In Azië en het Midden-Oosten is een vogelgriep variant opgedoken die in hoogpathogene vorm voorkomt in wilde vogels. Van daaruit worden af en toe (ernstige) infecties van H5N1 gerapporteerd bij mensen, vrijwel altijd na contact met ziek pluimvee dat buiten gehouden wordt. Efficiënte overdracht van mens op mens is hierbij nog niet voorgekomen.

Hoewel directe overdracht van vogelgriep virussen naar de mens gevaarlijk kan zijn is infectie van de mens zeldzaam, zelfs bij intensief contact. Toch wordt dit als probleem gezien omdat van influenza A virussen bekend is dat zij snel kunnen veranderen. Als een mens tegelijkertijd besmet raakt met een menselijk en een dierlijk virus kan door een interactie tussen beide virussen een nieuwe variant van het virus ontstaan. Dat kan dan een subtype zijn dat wel overdraagbaar is van mens op mens en waartegen nog geen weerstand bestaat. Daarnaast bestaat er een kans dat een vogelgriepvirus dat een mens infecteert door enkele aanpassingen toch in staat blijkt om te verspreiden en nieuwe personen te infecteren. In dat geval dreigt een wereldwijde nieuwe griep epidemie. De kans dat iets dergelijks gebeurt is erg klein, maar niet uit te sluiten.

Bij varkens speelt een andere situatie: influenza A is een bekende ziekteoorzaak bij varkens, waarbij varianten voorkomen die lijken op de virussen van de mens. Infectie van mensen die met varkens werken komen voor, maar leiden in het algemeen niet tot ernstige klachten. Ook het omgekeerde komt voor, namelijk overdracht van influenza van mens naar dier. Omdat varkens gevoelig zijn voor zowel vogelgriep virussen als varkens- en humane influenzavirussen worden zij gezien als diersoort waarin nieuwe pandemie virussen zouden kunnen ontstaan als er insleep zou zijn van vogelgriep virussen.

#### *Risico `s schaalvergroting*

Pluimvee wordt steekproefgewijs getest op het voorkomen van bepaalde subtypen van het vogelgriepvirus. Er is echter geen systematische monitoring van influenza bij varkens. Bij pluimvee is er een duidelijk positief verband tussen bedrijfsgrootte en het aantal dieren met antistoffen tegen het griepvirus. Bij varkens is een hogere bedrijvendichtheid van belang voor het risico van infectie. Over het effect van een toenemend aantal varkens op één bedrijf is de literatuur niet eenduidig.

In de landbouwontwikkelingsgebieden nemen zowel de bedrijfsgrootte als veedichtheid van kippen en varkens toe. De kans op insleep van een vogelgriepvirus hangt af van het bedrijfstype en de gehanteerde hygiëne maatregelen. Als pluimvee of varkens buiten lopen bestaat er een verhoogde kans op introductie van virussen door contact met wilde vogels, dus laagpathogene virussen. Dat is niet specifiek een probleem van grotere bedrijven. Naarmate koppels groter zijn is de kans dat een dergelijk virus tijdens verspreiding van dier naar dier verandert in een hoogpathogene variant groter. Bij het merendeel van de nu bekende gevallen van vogelgriep bij de mens betreft het personen die direct contact hadden met besmet pluimvee. Infectie van omwonenden is nog nooit aangetoond.

## **MRSA**

*Staphylococcus aureus* is een veel voorkomende bacterie. Meticilline-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) is een *Staphylococcus aureus* die niet gevoelig is voor veel gebruikelijke antibiotica. Daardoor zijn infecties met MRSA moeilijker te behandelen. MRSA komt in Nederland weinig voor in vergelijking met andere landen (minder dan 0,1% van de bevolking is drager). MRSA-dragerschap is over het algemeen niet gevaarlijk, men merkt er doorgaans niets van. Het kan echter gevaarlijk

worden bij ernstig zieke patiënten met een verminderde weerstand. Zij kunnen klachten krijgen die moeilijk te behandelen zijn.

In 2004 en 2005 werden enkele onverwachte gevallen van MRSA-infectie in verband gebracht met de varkenshouderij. Bij varkenshouders werd een hoog percentage MRSA-dragers (23%) gevonden. MRSA is ook aangetroffen bij vleeskalveren en in pluimveemest. Door toenemend antibioticagebruik bij landbouwhuisdieren neemt het risico op het ontstaan en de verspreiding van resistente micro-organismen, zoals MRSA, toe. De afgelopen 10 jaar nam het gebruik van antibiotica in de dierlijke sector met meer dan 50% toe. Bij een varkensbedrijf werd benedenwinds in de lucht tot op een afstand van 150 meter MRSA aangetoond. In hoeverre deze uitstoot ook kan leiden tot besmetting van andere bedrijven en omwonenden is tot nu toe onvoldoende bekend.

Momenteel loopt er een onderzoeksprogramma naar het vóórkomen en de mogelijkheden voor bestrijding van MRSA in de veehouderij. Het programma wordt onder leiding van het RIVM uitgevoerd door een groot aantal instellingen, in opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

#### *Risico `s schaalvergroting*

Schaalvergroting bij een 'open' bedrijfsvoering kan ertoe leiden dat er meer dieren van meerdere bedrijven aangekocht worden. Dit vergroot de kans op introductie van MRSA. De voor antibiotica resistente bacteriën kunnen zich langer handhaven in grotere groepen dieren.

### **Q-koorts**

Q-koorts is een zoönose die vooral door koeien, schapen en geiten overgebracht wordt op mensen. De meeste infecties verlopen voor mensen zonder verschijnselen (60%). Mensen met klachten hebben vaak een griepachtig ziektebeeld en/of longontsteking. In 2007 en 2008 steeg het aantal ziektegevallen bij mensen in Nederland aanzienlijk. Bij de uitbraak in 2007 in de omgeving van Herpen was de waarschijnlijke bron van infectie een geitenbedrijf met abortusproblemen bij de geiten, waarbij verspreiding werd gefaciliteerd door extreem warm en droog weer. Vooral omwonenden werden ziek. Geitenbedrijven waar Q-koorts circuleert vormen dus een risico voor omwonenden. De oorzaken van de toename van het aantal ziektegevallen in 2008 zijn nog niet vastgesteld. Wel zijn er veterinaire maatregelen genomen zoals de meldingsplicht voor melkschapen- en melkgeitenbedrijven, beleid ten aanzien van bezoekers en mest op besmette bedrijven en vaccinatie voor melkgeiten,

melkschappen, kinderboerderijen en zorgboerderijen in een afgebakend gebied in het zuiden van Nederland. De bestrijdingsmogelijkheden zijn beperkt, omdat de bacterie lang kan overleven in de omgeving en zich zo ook verder kan verspreiden.

*Risico `s schaalvergroting*

Zoals ook bij andere infectieziekten is in een stal met meer dieren de kans op onderlinge besmetting verhoogd. Los van de schaalvergroting wordt er naar aanleiding van een grote epidemie in Duitsland in 2005 geadviseerd geen schapen te houden binnen een afstand van 500 meter van een woongebied.



## 5. Risico's van ammoniak, fijn stof, endotoxinen en geur

Naast zoönosen spelen stoffen zoals ammoniak, fijn stof en biologische agentia in de intensieve veehouderij een belangrijke rol bij het optreden van gezondheidseffecten in de omgeving. Daarnaast speelt geur een belangrijke rol in de hinderbeleving van omwonenden. De volgende paragraaf geeft per component meer informatie over de mogelijke gezondheidseffecten.

### Ammoniak

De laatste jaren worden er achtergrondconcentraties aan ammoniak gemeten van 15 - 17  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  in gebieden met veel intensieve veehouderij. Deze waarden zijn niet zo hoog dat hiervan een extra gezondheidsrisico wordt verwacht. De emissie van ammoniak draagt wel bij aan de (secundaire) vorming van fijn stofdeeltjes in de vorm van aerosolen.

### Fijn stof

Stof is een verzamelnaam voor deeltjes in de lucht met verschillende grootte en van diverse chemische samenstelling. De grootteverdeling van de deeltjes bepaalt waar ze in de longen terecht komen. In combinatie met de chemische samenstelling bepaalt het ook tot welke effecten dat kan leiden. Hierbij geldt dat hoe kleiner de stofdeeltjes, hoe dieper zij kunnen doordringen in de longen en hoe schadelijker ze zijn.

Gezondheidskundig wordt daarom onderscheid gemaakt tussen grof stof (deeltjes van 10-100  $\mu\text{m}$ ), totaal stof en fijn stof ( $\text{PM}_{10}$  en  $\text{PM}_{2,5}$ : PM staat voor de Engelse term Particulate Matter, 10 geeft hierbij aan dat de deeltjes een aerodynamische diameter hebben tot 10  $\mu\text{m}$  en 2,5 tot 2,5  $\mu\text{m}$ ).

#### *Gezondheidseffecten*

Voor het beoordelen van gezondheidseffecten van fijn stof zijn zowel de hoeveelheid fijn stof als de samenstelling van belang. Veehouderijbedrijven stoten fijn stof uit. De bijdrage aan de lokale luchtkwaliteit verschilt per staltype, aantal dieren en diersoort. Verder is bekend dat de fijn stof belasting afkomstig van pluimvee groter is dan bij varkens.

Er zijn weinig metingen gedaan naar de concentratie en samenstelling van fijn stof in de directe leefomgeving van intensieve veehouderijen. Epidemiologisch onderzoek heeft aangetoond dat blootstelling aan de hoeveelheid fijn stof ( $\text{PM}_{10}$ ) in de buitenlucht samenhangt met een breed scala aan gezondheidseffecten zoals (meer ziekenhuisopnamen voor) luchtwegklachten en vervroegde sterfte. Het gaat daarbij voornamelijk om verergering van bestaande aandoeningen.

Risicogroepen voor het optreden van gezondheidseffecten van fijn stof zijn ouderen, patiënten met al bestaande luchtweg- of hartaandoeningen en kinderen met al bestaande luchtwegklachten. Ook gezonde kinderen kunnen gevoelig zijn voor fijn stof.

## **Endotoxinen**

Endotoxinen zijn bestanddelen van de celwand van bacteriën. Als bestanddeel van fijn stof komen ze voor in de buitenlucht en in woningen. Maar ze worden vooral in hoge concentratie gevonden in de veehouderijen zelf en bij veevoerproductie.

### *Gezondheidseffecten*

De intensieve veehouderij is mogelijk één van de redenen voor hogere endotoxineconcentraties in de lucht. Metingen in Duitsland wezen uit dat in de woonomgeving van intensieve veehouderijen hogere concentraties endotoxinen voorkomen dan in de stedelijke omgeving. De endotoxine-concentraties kunnen per locatie sterk variëren. Het uitrijden en verspreiden van mest op de weilanden en de aanwezigheid van slachthuizen zijn andere factoren die van invloed kunnen zijn op de aanwezige endotoxineconcentraties. Metingen tijdens specifieke activiteiten die tot een toename van de blootstelling aan endotoxinen kunnen leiden, zoals het uitrijden en aanwenden van mest of transport van dieren, zijn niet beschikbaar. Het is onduidelijk of de licht verhoogde concentraties rond agrarische bedrijven kunnen leiden tot effecten op de gezondheid van omwonenden. Daarvoor is meer onderzoek nodig.

## **Geur**

De geur van intensieve veehouderij is het resultaat van een mengsel van diverse emissies, zoals  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , en diverse vluchtige organische stoffen. De verspreiding van de geur hangt dus samen met de verspreiding van deze stoffen. Het waarnemen en waarderen van de geur verschilt per persoon.

### *Gezondheidseffecten*

Geur veroorzaakt hinder. In veel situaties hangt geur ook samen met andere klachten zoals depressie, verminderde kwaliteit van leven, moeheid en verstoring van gedrag of activiteiten zoals slechte ventilatie, niet graag thuis zijn of naar buiten gaan en minder diep ademen.

Er is weinig bekend over de mate van geurbelasting en de ervaren geurhinder in relatie tot de afstand tot een intensieve veehouderij. Uit een Duitse studie (Radon, 2007) bleek dat zelfgerapporteerde ademhalingsklachten toenemen met zelfgerapporteerde geurhinder.

Mensen met astma, allergieën of bepaalde vormen van overgevoeligheid zoals meervoudig chemische overgevoeligheid en mensen die bezorgd zijn, ervaren eerder hinder en bijbehorende symptomen dan anderen.

Sinds januari 2007 is de Wet Geurhinder en veehouderij (WGV) van kracht. Deze wet geeft de toegestane geurbelasting voor gevoelige objecten (woningen en andere plaatsen waar mensen verblijven). Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel.

*Tabel 1: Ten hoogste toegestane geurbelasting volgens de Wet Geurhinder en intensieve veehouderij (WGV).*

	<b>Toegestane geurbelasting<sup>1</sup></b>	<b>Range</b>
Concentratiegebied, binnen bebouwde kom	3,0 ouE/m <sup>3</sup>	0,1-14
Concentratiegebied, buiten bebouwde kom	14,0 ouE/m <sup>3</sup>	3-35
Niet-concentratiegebied, binnen bebouwde kom	2,0 ouE/m <sup>3</sup>	0,1-8
Niet-concentratiegebied, buiten bebouwde kom	8,0 ouE/m <sup>3</sup>	2-20

De GGD gebruikt bij de gezondheidsbeoordeling van geurbelasting veroorzaakt door intensieve veehouderijen een module uit de Gezondheidseffectscreening (GES). Deze hanteert een andere dosis-effectrelatie dan die voor de wetgeving is gebruikt. In de GES-methode is het gezondheidsrisico gebaseerd op het percentage (ernstig) gehinderden veroorzaakt door één bron in een niet-concentratiegebied. Reden hiervoor is dat bij deze belasting naast geurhinder nog andere gezondheidseffecten verwacht worden zoals angst, negatieve gevoelens, gedragsverandering en stress. Met deze methodiek ligt de maximaal toelaatbare geurbelasting bij 6 odour units per individueel bedrijf. Een hogere belasting aan geur geeft voor omwonenden een ongewenste gezondheidsbelasting.

### **Zelfgerapporteerde gezondheidseffecten en beleving**

Zelfgerapporteerde gezondheidsklachten komen vaker voor bij omwonenden van intensieve veehouderijen dan bij de algemene bevolking. Vaker voorkomende klachten zijn o.a. luchtwegklachten, irritatie van de ogen, stress, hartkloppingen, hoofdpijn, misselijkheid en aantasting van de stemming. Verder rapporteren omwonenden vaak een vermindering van de kwaliteit van leven en/of welzijn in vergelijking met vergelijkbare groepen. Opmerkelijk is een Duitse studie (Radon, 2007) waarin

---

<sup>1</sup> ouE staat voor Europese odour units.  $1 \text{ ouE/m}^3 = 2 \text{ ge/m}^3$  (ge=geureenheden).

omwonenden met meer dan 12 veehouderijen op minder dan 500 meter afstand een lagere longfunctie (7% afname) hadden in vergelijking met mensen met minder dan 5 veehouderijen binnen 500 meter van hun woonadres. Ook bleken in deze studie astma-achtige verschijnselen sterk gerelateerd te zijn met een hoge veedichtheid in de omgeving.

De gegevens over de blootstelling in de omgeving aan allerlei stoffen ontbreekt. Hierdoor is niet duidelijk wat de mogelijke veroorzaker is van de zelfgerapporteerde gezondheidsklachten. Mogelijk veroorzaakt geurhinder ook een deel van deze klachten.

Tabel 2: Samenvattend overzicht van te verwachten gezondheidseffecten voor omwonenden van afzonderlijke componenten die uitgestoten worden bij veehouderijen in een LOG.

<b>Component</b>	<b>Bekende gezondheidseffecten (bij beroepsmatige blootstelling of bij overschrijding gezondheidsnormen)</b>	<b>Gezondheidsrisico in leefomgeving algemeen</b>	<b>Gezondheidsrisico in LOG (&lt; 500 meter)</b>
<b>Ammoniak</b>	Geurhinder Irritatie slijmvliezen	--	Incidenteel bijdrage geurhinder.
<b>Geur</b>	Hinder Stressgerelateerde klachten	+ +	Extra geurhinder. Meer zelfgerapporteerde gezondheidsklachten
<b>Fijn stof</b>	Luchtwegklachten Hart- en vaatziekten	+ +	Lokale blootstellingsdata ontbreken Pilots "meting PM10 bij LOG" lopen (RIVM)
<b>Endotoxinen</b>	Luchtweginfecties	+/-	Lokale blootstellingsdata ontbreken
<b>Zoönosen</b>			
<b>Influenza</b>	griep, conjunctivitis	+/-	+/-
<b>MRSA</b>	MRSA-dragerschap	+/-	MRSA-onderzoek loopt
<b>Q-koorts</b>	griepachtige symptomen longontsteking endocarditis zwangeren: vroeg-/dodgeboorte foetus, laag geboortegewicht	+    +	+    onderzoek naar mate van risico loopt

- - geen effect
- +/- onduidelijk of effect optreedt vanwege het ontbreken van blootstellingsgegevens op leefomgevingniveau
- + effect

## 6. Risico's schaalvergroting

Met de huidige ontwikkelingen in de intensieve veehouderij vindt een concentratie plaats van bedrijven op specifiek toegewezen locaties (LOG). Een groter aantal varkens en pluimvee in het LOG leidt lokaal tot een hogere uitstoot van ammoniak, fijn stof en stank. Megabedrijven kunnen alleen aan de normen voor ammoniak, geur en/of fijn stof voldoen na het nemen van extra maatregelen zoals de plaatsing van gecombineerde luchtwassers, die de emissies op het desbetreffende bedrijf sterk zouden kunnen verminderen.

Voldoen aan milieuwetgeving betekent echter niet automatisch dat het gezondheidsaspect ook voldoende aandacht heeft en dat risico's worden voorkomen. Er wordt op dit moment onderzoek gedaan naar de effectiviteit van maatregelen om de uitstoot te verminderen. Denk aan de inzet van luchtwassers bij varkensbedrijven. Vooral voor fijn stof zijn er ernstige twijfels of in de praktijk een reductie van 95% gehaald kan worden. Voor de pluimveebedrijven zijn er nog helemaal geen resultaten bekend van de inzet van luchtwassers of andere maatregelen om stofuitstoot te voorkomen.

Om zoönosen te voorkomen moeten bedrijven de introductie van ziekteverwekkers minimaliseren en, wanneer een ziekteverwekker toch het bedrijf binnen gekomen is, verdere verspreiding binnen het bedrijf en naar buiten voorkomen. Dit kan door goede bedrijfsvoering en stalontwerp. Hierbij zijn het consequent hanteren van strikte hygiënemaatregelen en het toezien op het opvolgen van die maatregelen van belang. Als een micro-organisme eenmaal op een bedrijf aanwezig is, geldt dat hoe groter een bedrijf is, hoe meer micro-organismen er naar buiten verspreid kunnen worden via mest en lucht. Daarnaast is ook de bedrijvendichtheid van belang. De verspreiding van micro-organismen naar dieren op andere bedrijven wordt vergemakkelijkt wanneer bedrijven relatief dicht bij elkaar staan. In onderzoek naar de effectiviteit van chemische luchtwassers wordt onderzocht wat de bijdrage is aan een verminderde uitstoot van micro-organismen.

Bij de beleving en de discussie over de wenselijkheid van het oprichten van megastallen in de omgeving speelt verder de maatschappelijk afnemende acceptatie hiervan een steeds grotere rol.

Bij de inrichting van een LOG spelen ook andere milieucomponenten een rol, zoals een mogelijke toename in verkeersdruk. Uit de literatuur blijkt dat er bij de aanwijzing van LOG-gebieden zeer beperkt rekening is gehouden met bijvoorbeeld de aanwezige infrastructuur en toeleveranciers. Om een verantwoorde (her)inrichting van een LOG te bereiken adviseert de GGD de mogelijke gezondheidseffecten van ruimtelijke of infrastructurele ontwikkelingen meer inzichtelijk te maken. Deze zogenaamde Gezondheidseffectscreening geeft een goed beeld van de milieugezondheidskwaliteit van de ontwikkelingen in een bepaald gebied. Per bron (bedrijven, wegverkeer e.d.) en per milieuaspect (geluid, lucht e.d.) worden voor het betreffende gebied de te verwachten effecten op de gezondheid berekend aan de hand van de beschikbare gegevens. Het is dan wel een voorwaarde dat er per bron voldoende betrouwbare blootstellingsgegevens zijn.

## **7. Risico's beheersen**

### **Huidige bedrijfsvoering**

Voor de huidige bedrijfsactiviteiten bij intensieve veehouderij adviseert de GGD:

- De inzet van (gecombineerde) luchtwassers bij varkensbedrijven.
- Maatregelen inzetten om uitstoot van fijn stof en geur bij kippenbedrijven te beperken/voorkomen.
- Een actief handhavingsbeleid op inzet en gebruik van luchtwassers (bijv. met behulp van computergestuurde monitoringsystemen)
- Naast een individuele toetsing van milieufactoren ook een 'totaalplaatje' te maken van milieu-, hinder- en risicofactoren. De GGD kan hiervoor onder meer het instrument GES (gezondheidseffectscreening) inzetten.
- Het integraal beoordelen van gezondheidsaspecten bij vergunningen die worden verleend in het kader van de richtlijn Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Hiervoor is een instrument beschikbaar dat is gericht op luchtverontreiniging, geur- en geluidoverlast en externe veiligheid.

## Schaalvergroting

De GGD adviseert gemeenten om de introductie en verspreiding van micro-organismen tegen te gaan bij de verdere ontwikkeling van het landbouwontwikkelingsgebied. En daarmee ook de kans op infectieziekten te verkleinen. Dit kan door de volgende punten mee te nemen:

- Voldoende afstand (minimaal 1-3 km) tussen bedrijven om verspreiding van dierziekten en zoönosen van het ene naar het andere bedrijf te voorkomen. Drie kilometer is een zone die onder andere wordt gehanteerd bij de bestrijding van uitbraken van besmettelijke, aangifteplichtige, dierziekten (beschermingsgebied). Een en twee kilometer worden in de literatuur genoemd als afstanden waarbinnen het risico op influenzavirusoverdracht tussen bedrijven duidelijk verhoogd is. Is binnen een LOG deze afstand niet haalbaar? Dan kan ervoor gekozen worden het LOG als geheel als eenheid te beschouwen en de afstand tot andere LOG's op minimaal 1-3 km te zetten.
- Geen varkens en pluimvee op één bedrijfslocatie te huisvesten.
- Huisvestingssystemen gericht op beheersing van introductie en verspreiding van micro-organismen. Hiertoe behoren onder andere:
  - binnenhuisvesting van de dieren (geen vrije uitloop);
  - professionele expertise en een dierenarts betrekken bij het stalontwerp;
  - toepassing van luchtwassers die uitstoot van micro-organismen minimaliseren;
  - gezondheidseffectrapportage (GES) bij de aanvraag van een bouwvergunning.
- Bedrijfsvoering gericht op minimalisatie van introductie en verspreiding van micro-organismen en vóórkomen van antibioticumresistentie. Hiertoe behoren onder andere:
  - (zo veel mogelijk) gesloten bedrijfsvoering om insleep van micro-organismen te verminderen;
  - Voor toeleveranciers: microbiologische eisen aan dieren en voer;
  - toepassing van diersector-specifieke hygiëne- en/of IKB-voorschriften (o.a. met aandacht voor reiniging en desinfectie, mestafvoer, plaagdierenbestrijding, etc.);
  - minimaal gebruik van antibiotica (in overeenstemming met het nieuwe beleid<sup>2</sup> in de diersectoren, ook vast te leggen in het bedrijfsgezondheidsplan);
  - goed opgeleid, vakbekwaam personeel.

---

<sup>2</sup> In december 2008 is er door de varkens-, vleeskuikens-, vleeskalveren- en melk-/vleesveesector een convenant getekend waarmee men het antibioticagebruik wil terugdringen en antibioticaresistentie tegengaan. (minInV persbericht 27-11-2008)



- Monitoring van dieren en personeel op het voorkomen van enkele specifieke (nader te bepalen) zoönosen.
- Geen activiteiten gericht op fysieke interactie met de bevolking binnen de LOG's.

## **Beleving**

Ten aanzien van de beleving gelden de volgende adviezen:

- Uitbreiding van de gezondheidsenquête die de GGD periodiek (elke 4 jaar) uitvoert (de Volwassenenmonitor) met een belevingsmonitor. Resultaten uit het belevingsonderzoek geven (in samenhang met objectieve kenmerken) belangrijke signalen over knelpunten in de woonomgeving en aansluiting bij wat leeft bij de burger. Deze hoeven niet per se overeen te komen met de feitelijke situatie. De resultaten kunnen gebruikt worden voor het ontwikkelen en evalueren van (lokaal) beleid. Daarbij hoort een steekproefophoging. Met een dichtere steekproef kun je de resultaten voor zowel de gezondheidsenquête als voor de beleving per dorpskern evalueren en onderling met elkaar vergelijken. De GGD kan de gemeente hierbij ondersteunen
- Open en actieve communicatie door de gemeenten aan de omwonenden betreffende volksgezondheidsaspecten naast dierwelzijn- en milieuaspecten. Aandachtspunten hierbij zijn:
  - Hoe omgaan met onrust in de omgeving?
  - Wie zijn sleutelfiguren en welke informatiebronnen zijn te gebruiken?
  - Inzet voorlichting (bijvoorbeeld webcams, internet, etc)

## 8. Informatiebronnen, handige links

Voor verdere vragen over de gezondheidsaspecten van intensieve veehouderij in uw woonomgeving kunt u contact opnemen met de GGD in uw regio.

Voor meer informatie over gezondheidsaspecten van intensieve veehouderij kunt u de volgende websites/rapporten bekijken:

### Gezondheid

Volksgezondheidsaspecten van veehouderijmegabedrijven; zoönosen en antibioticaresistentie.

J.E. Kornalijnslijper, J.C. Rahamat-Langendoen, Y.T.H.P. van Duynhoven, RIVM, 2008  
<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/215011002.pdf>

Intensieve veehouderij en gezondheid.

A. Dusseldorp, MP Sijnesael, D. Heederik, G. Doekes, A. van de Giessen, RIVM, 2008  
<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/609300006.html>

Staat van Infectieziekten in Nederland, 2007

Rahamat-Langendoen JC ; Vliet JA van ; Lier EA van, RIVM, 2008  
<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/210211004.pdf>

Megastallen nader bekeken.

F.C. van der Schans E.M. Hees. CLM: 2008  
<http://www.clm.nl/publicaties/html/megastallen.html>

Environmental Exposure to Confined Animal Feeding Operations and Respiratory Health of Neighboring Residents; Katja Radon, Anja Schulze, Vera Ehrenstein, Rob T. van Strien, Georg Praml, and Dennis Nowak. *Epidemiology* • Volume 18, Number 3, May 2007

Gezondheidsaspecten bij IPPC-vergunningen. De ontwikkeling en test van een methode voor de integrale beoordeling van gezondheidsaspecten bij IPPC-vergunningen. T. Fast\*; M. Mennen; M. Mooij. RIVM Rapport 609021077/2008, dec 2008.

Gezondheidseffectscreening Stad & Milieu 2008. Handboek voor een gezonde inrichting van de woonomgeving. Bureau Medische Milieukunde en Fast Advies.

[www.ggdkennisnet.nl](http://www.ggdkennisnet.nl)

Zoonoses en zoonotic agents in the Netherlands 2003 – 2006. RIVM en VWA, 2007

#### Milieukundige aspecten

Milieukundige and landschappelijke aspecten van megabedrijven in de intensieve veehouderij

MNP, 2008

<http://www.mnp.nl/nl/publicaties/2008/MilieukundigeEnLandschappelijkeAspectenVanMegabedrijven.html>

Fijn stof uit stallen : berekeningen in het kader van het NSL

Bleeker, A. ; Gies, T.J.A. ; Kraai, A. Alterra, 2005

<http://www.ecn.nl/docs/library/report/2006/e06045.pdf>

Fijn stof uit stallen. Steekproef uit inzoomactie voor 18 veehouderijbedrijven in het kader van het NSL.

A Bleeker; A Kraai, ECN, 2008

[http://www.vrom.nl/docs/nsl/13\\_s.pdf](http://www.vrom.nl/docs/nsl/13_s.pdf)

Plan van aanpak bedrijfsoplossingen voor fijn stofreductie in de pluimveehouderij  
N.W.M. Ogink, A.J.A. Aarnink. Animal Science Group Wageningen UR Rapport 113, 2008

<http://www.asg.wur.nl/NR/rdonlyres/F81D8745-6596-4296-A292-8553950E2B98/67389/113.pdf>

Maatschappelijke kosten en baten van de intensieve veehouderij

LNV, 2008 [http://www.minInv.nl/cdlpub/servlet/CDLServlet?p\\_file\\_id=27839](http://www.minInv.nl/cdlpub/servlet/CDLServlet?p_file_id=27839)