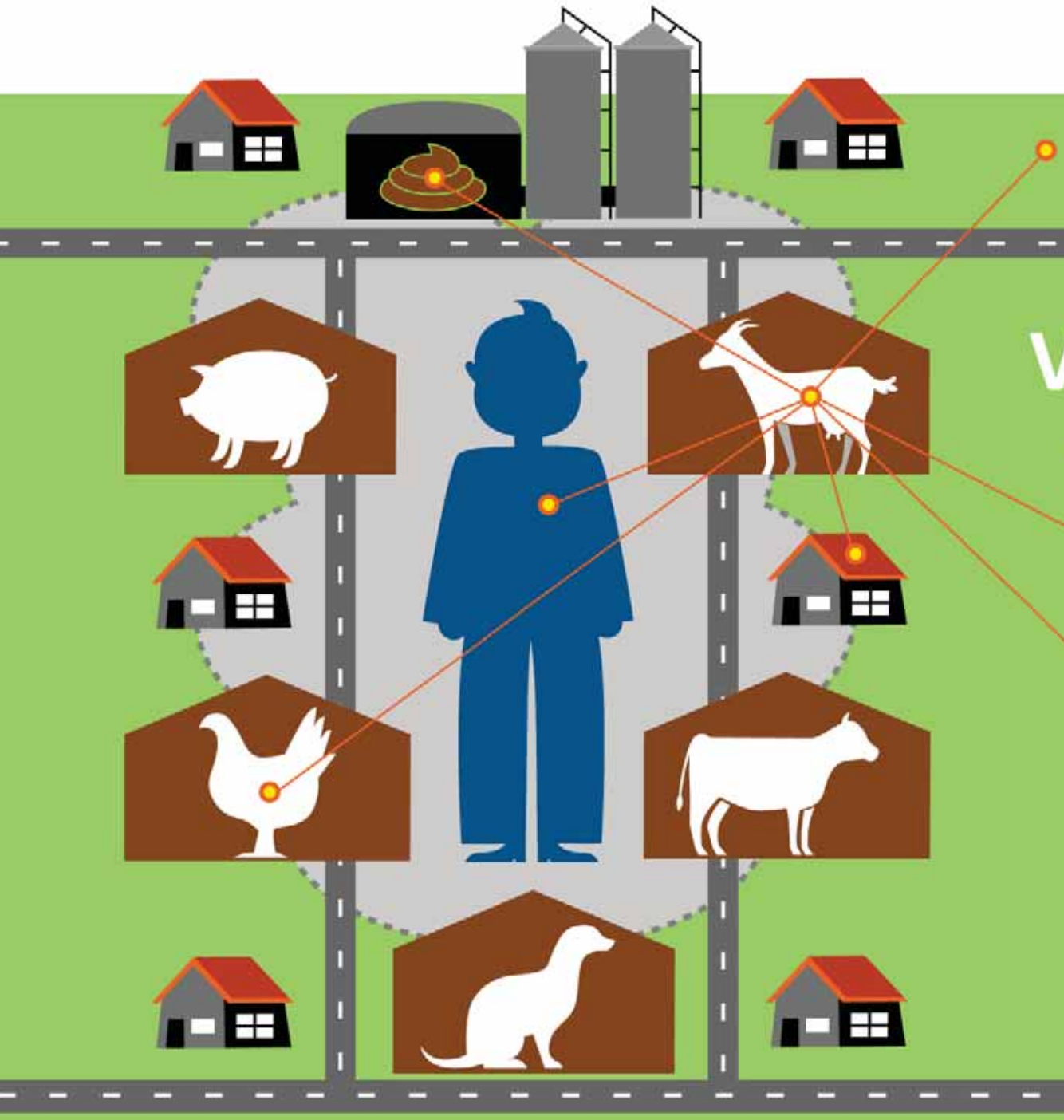
Brabantse Milieufederatie



Volksgezondheid en veehouderij:

alles op een rij

Volksgezondheid en veehouderij: alles op een rij

Dit rapport is niet alleen vóór maar ook dóór de (Brabantse) burger tot stand gekomen.

Wij danken daarom iedereen die een financiële bijdrage heeft geleverd tijdens de crowdfundingsactie.

Colofon

Tilburg, februari 2017

Uitgave van de Brabantse Milieufederatie

bmf@brabantsemilieufederatie.nl, *013 5356225*

Auteurs
Mariken Ruiter, met medewerking van
Carin Rougoor (CLM, hoofdstuk `Milieudruk')

Foto's
Kees de Bruijn / Taal- en Tekenhuis Sint Anthonis
http://www.taalentekenhuis.nl/home
Geert Verstegen

Illustraties
Sandra de Haan, *www.sandradehaan.nl*

Lay-out en DTP
BaakBeeld, *www.baakbeeld.nl*

Druk
Erdoprint, *www.erdoprint.nl*

Inhoudsopgave

	pagina
Woord vooraf	7
Inleiding	9
Samenvatting	13
Fijnstof en ammoniak: effecten in heel Nederland	14
Geuroverlast: ontoereikende wetgeving	20
Zoönosen: een sluimerend risico	26
Resistentie: een bedreiging voor de toekomst	32
Milieudruk: gezondheidsschade in binnen- en buitenland	38
Overige risico's: geluidsoverlast, verkeer, mestoverschot, andere klachten omwonenden, leefbaarheid	42
Conclusies	48
Betrokkenen	50

Woord vooraf

Brabantse Milieufederatie

Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding

De ontwikkeling van de intensieve veehouderij vormt een niet meer weg te denken risico voor de volksgezondheid in Nederland en vooral in Oost-Brabant. Dat blijkt eens te meer uit het degelijke literatuuronderzoek waaraan arts Mariken Ruiter uit Nistelrode in opdracht van de Brabantse Milieufederatie een jaar heeft gewerkt.

Haar rapport geeft voor het eerst een overzicht van alle gezondheidsbedreigende aspecten van de veehouderij, die tot over de landsgrenzen reiken. Het rapport is een goed hulpmiddel voor mensen die meer willen weten dan wat de media hierover doorgaans berichten. Ruiter verwijst de lezer door naar tal van rapporten en publicaties die zij heeft geraadpleegd. Daarmee is dit rapport ook een mooi naslagwerk.

Het overzicht maakt duidelijk dat versplinterd beleid gericht op technologische oplossingen voor de intensieve veehouderij niet meer volstaat. In de loop der jaren is een ondoorzichtig stelsel van wetten, voorschriften en vergunningen ingevoerd waarbij de leefbaarheid op het platteland en de volksgezondheid veelal zijn bedolven onder het economisch belang van de veehouderij.

De talloze uitbreidingen van individuele veehouderijen die gemeenten elk voor zich zijn blijven vergunnen, hebben tezamen geresulteerd in een enorme intensivering en schaalvergroting binnen de plattelandsregio's in Zuid- en Oost-Nederland, waar de intensieve veehouderij zich van de wetgever moest concentreren.

Lange tijd kon de veehouderij haar gang gaan omdat burgers in veedichte gebieden een zekere overlast in hun omgeving voor lief namen. Maar die tijd is voorbij. De keerzijden van de voortdurende groei krijgen al meer de overhand: de stallen worden steeds massaler, het agrarische landschap verarmt en de sociale samenhang neemt af doordat veel boerengezinsbedrijven plaats maken voor megabedrijven met weinig draagvlak onder de bevolking.

Onder de steeds grotere groep burgers die op het platteland zijn komen wonen heerst onrust en ongenoegen over aantasting van hun gezondheid en leefklimaat. Steeds meer juridische procedures tegen vergunningen voor steeds grotere bedrijven zijn hiervan het gevolg. Burgers zetten ook politici en bestuurders onder druk om de veehouderij aan banden te leggen.

Om deze spiraal te doorbreken, is een structurele ombuiging van het beleid naar een strakke en veelomvattende aanpak hoogst urgent. De verschillende problemen dienen daarbij niet langer afzonderlijk, maar in samenhang met elkaar te worden aangepakt. Behalve de risico's voor de volksgezondheid gaat het ook om overbelasting van natuur en milieu, de leefbaarheid op het platteland, de hoge veedruk in dichtbevolkte gebieden en de risico's voor diergezondheid en voedselveiligheid. Als gevolg hiervan zullen veel veehouders met verouderde bedrijven stoppen. Voor hen moet sociaal flankerend beleid worden ontwikkeld. Tegelijk zijn betere ontwikkelingskansen nodig voor grondgebonden vormen van veehouderij, zodat overblijvende boeren meer perspectief krijgen.

Het vereist stevige regie om een proces op gang te brengen dat leidt tot een integrale oplossing voor de grootste problemen, in overeenstemming met verschillende belangengroepen. In de energiesector is dit inmiddels gelukt, onder leiding van een nationaal regisseur. Zo'n onafhankelijke aanjager moet nu ook aan de slag voor verduurzaming van de veehouderij. Dit rapport onderstreept de noodzaak daartoe.

februari 2017

Nol Verdaasdonk
Directeur Brabantse Milieufederatie

Prof. dr. ir. Edith Lammerts van Bueren
Voorzitter Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding

nederlandsdagblad

AALDERT VAN SOEST ND.NL/ECONOMIE BEELD ANP / MARCEL VAN HOORN

'Stop met antibiotica in fastfood'

EEN COALITIE VAN 54 GROTE INVESTEERDERS IS EEN ACTIE BEGONNEN TEGEN HET GROOTSCHALIGE GEBRUIK VAN ANTIBIOTICA IN HET VLEES VAN FASTFOODKETENS.

Durf te kiezen voor gezonde landbouw

ED

'Gemeente mag stankbeleid niet aanscherpen'

Veehouderij aan de bak met ammoniak

'Doden in de stad door stallucht'

Kritiek artsen op veehouderij houdt aan

De Monitor
@De_Monitor

Diervriendelijke stallen zijn vaak relatief slecht voor het milieu. Wat merken omwonenden van zo'n bedrijf daarvan? demonitor.ncrv.nl/megastallen/op

Huisartsen vragen slot op groei van veestapel

Patiënten worden volgens dokters ongerust en ziek door toename stallen

MAARTEN VAN DEN HURK

DEN BOSCH

Q-Koorts
@Q_Koorts

#nieuws #Qkoorts Q-koorts eist weer dode - Telegraaf.nl goo.gl/fb/Mdh5iw

11:44am · 1 Nov 2016 · Google

Q-koorts blijkt veel dodelijker

Sterftecijfer gaat van 26 naar 74

TOM TACKEN

DEN BOSCH

Een greep uit berichten in de media over veehouderij en volksgezondheid.

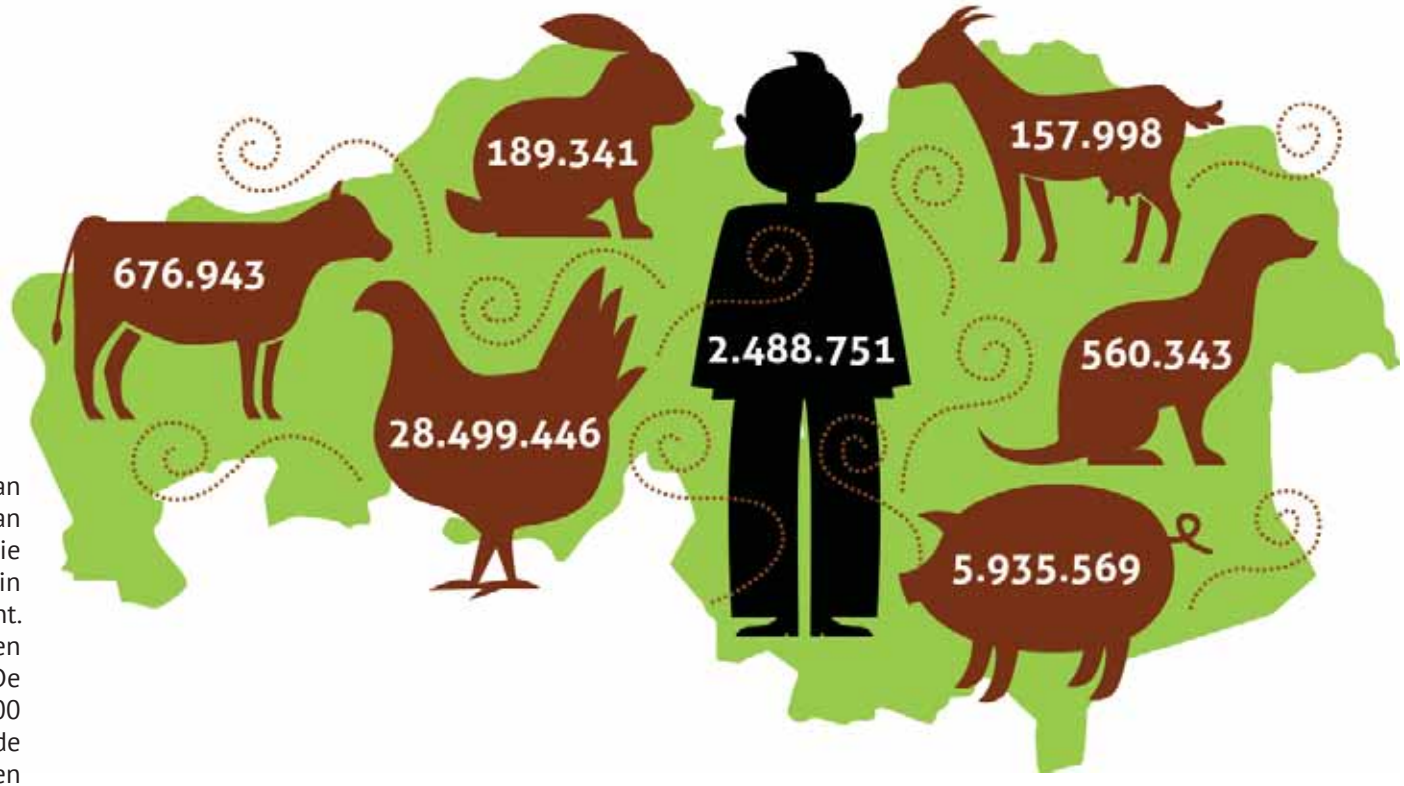
Inleiding

De media besteden de laatste jaren veel aandacht aan de veehouderij en aan de mogelijke risico's daarvan voor de volksgezondheid. Nieuwe berichten hierover volgen elkaar in hoog tempo op.

De Brabantse Milieufederatie krijgt regelmatig vragen van verontruste burgers over negatieve effecten van de veehouderij op hun gezondheid. Nergens was echter een begrijpelijk totaaloverzicht over dit onderwerp te vinden. Dat was de aanleiding tot dit rapport, dat een samenvatting biedt van wat er bekend is over de relatie tussen de veehouderij in Brabant en de gezondheid van de mens - niet alleen de mens die naast de stal woont, maar ook de mens elders in het land en zelfs elders in de wereld. Hierbij zijn we zoveel mogelijk uitgegaan van openbaar toegankelijke bronnen en van de informatie zoals die verstrekt wordt door gezaghebbende instanties. Waar nodig, is dieper gezocht in de wetenschappelijke literatuur en zijn experts geraadpleegd en geïnterviewd. We analyseren de situatie kritisch vanuit het perspectief van de burger en zijn gezondheid.

Het rapport gaat niet over de risico's voor "de mensen *in* de stal". Die zijn uiteraard ook belangrijk maar daar zijn andere onderzoeken voor. Ook bevat dit verhaal geen praktische tips om risico's te verminderen of te voorkomen.

De situatie in de provincie Noord-Brabant is de focus van dit rapport. De informatie is echter ook van belang voor mensen uit andere provincies.



Veestapel Brabant 2015 *(bron: CBS)*

Situatieschets provincie Noord-Brabant
Zowel de bevolkingsdichtheid als de veedichtheid van de provincie Noord-Brabant behoort tot de hoogste van Europa. Een unieke combinatie dus. Binnen de provincie blijken veebedrijven bovendien geconcentreerd in bepaalde regio's, met name in het oosten van Brabant. Door de schaalvergroting sluiten kleinere bedrijven en worden de overgebleven bedrijven steeds groter. De gemiddelde pluimveehouder geeft onderdak aan 36.000 leghennen of 82.000 vleeskuikens. Het gemiddelde varkensbedrijf telt 3.400 varkens. Deze aantallen stijgen gestaag. Er verschijnen bovendien steeds meer megastallen in Nederland met meer dan 7.500 varkens of meer dan 120.000 legkippen. Bijna een derde hiervan bevindt zich in Brabant.

Mensen die in de buurt van veebedrijven wonen, ondervinden vaak overlast en maken zich zorgen over de invloed ervan op hun gezondheid. En dat zijn veel mensen. Om een indicatie te geven: in Nederland wonen bijna een miljoen burgers op een afstand korter dan 1 kilometer van een pluimveebedrijf[1]. In Brabant woont 20% van de mensen op minder dan 250 meter van een veebedrijf[1]. En in een van de meest veedichte gebieden van de provincie blijkt dat mensen gemiddeld zo'n 8 veehouderijen binnen een straal van 1000 meter rond hun woning hebben[2]. Vooral na het uitbreken van de Q-koorts is men zich bewust geworden van risico's. Intussen neemt in de provincie het aantal dieren nog altijd toe.

Verantwoordelijkheden
De individuele boer wordt nogal eens aangewezen als schuldige, als het gaat om gezondheidsrisico's en andere problemen met de veehouderij. Dat is niet wat we doen in dit rapport. We benadrukken juist dat *alle* betrokkenen bij de veehouderij (bank, boer, adviseur, dierenarts, diervoederleverancier etc.), de hele keten van dier tot winkel, de verantwoordelijke overheden en niet te vergeten de consument die goedkoop vlees wil, een aandeel hebben in de ontstane situatie.

1. Kennisplatform veehouderij en humane gezondheid (2016). Kennisbericht Fijnstof en endotoxinen.

2. Maassen K. (2016). *Veehouderij en gezondheid omwonenden.* RIVM Rapport 2016-0058

VAN BOERDERIJ NAAR BORD!
ZLTO

Samenvatting

Dit rapport geeft een overzicht van de kennis over de effecten en risico's van de Brabantse veehouderij voor de volksgezondheid. De hoofdthema's worden behandeld in vijf hoofdstukken: fijnstof, geuroverlast, ziektes die van dier op mens overgaan (zoönosen), ziekteverwekkers die ongevoelig zijn voor medicijnen (resistentie), en gezondheidsproblemen die voortvloeien uit milieueffecten. Het zesde hoofdstuk beschrijft overige thema's: geluidsoverlast, verkeersonveiligheid, mestoverschot, andere klachten van omwonenden en de leefbaarheid.

Fijnstof bestaat uit heel kleine deeltjes die in de lucht zweven en die luchtwegproblemen en andere ziektes veroorzaken. Naast verkeer en industrie is de veehouderij een belangrijke bron van fijnstof. Via de uitstoot van ammoniak, dat in de lucht wordt omgevormd tot fijnstof, draagt de veehouderij hoogstwaarschijnlijk bij aan een groot deel van de sterfte door luchtvervuiling in het hele land. Omwonenden van veebedrijven hebben bovendien kans op luchtwegproblemen ten gevolge van fijnstof en endotoxinen (deeltjes van dode bacteriën). Er is op dit gebied nog relatief weinig kennis.

In de buurt van veehouderijen wordt vaak **geuroverlast** ervaren. De kwaliteit van leven van de mensen wordt daar fors aangetast. Veel gebieden met geuroverlast zijn ontstaan omdat de geurwetgeving vooral het belang van de individuele veehouder dient en de gezondheid van de burger onvoldoende beschermt.

Zoönosen zijn ziektes die van dieren op mensen kunnen overgaan. Veel vee is besmet met ziekteverwekkers, die onder andere regelmatig voedselinfecties veroorzaken. Er zijn ook zoönosen die plotseling kunnen uitbreken. Het risico op een uitbraak is onvoorspelbaar, onzeker en niet geheel uit te bannen. Na de Q-koorts uitbraak is nationaal een zorgvuldiger aanpak opgezet, in de hoop zoönosen tijdig te signaleren en te bestrijden.

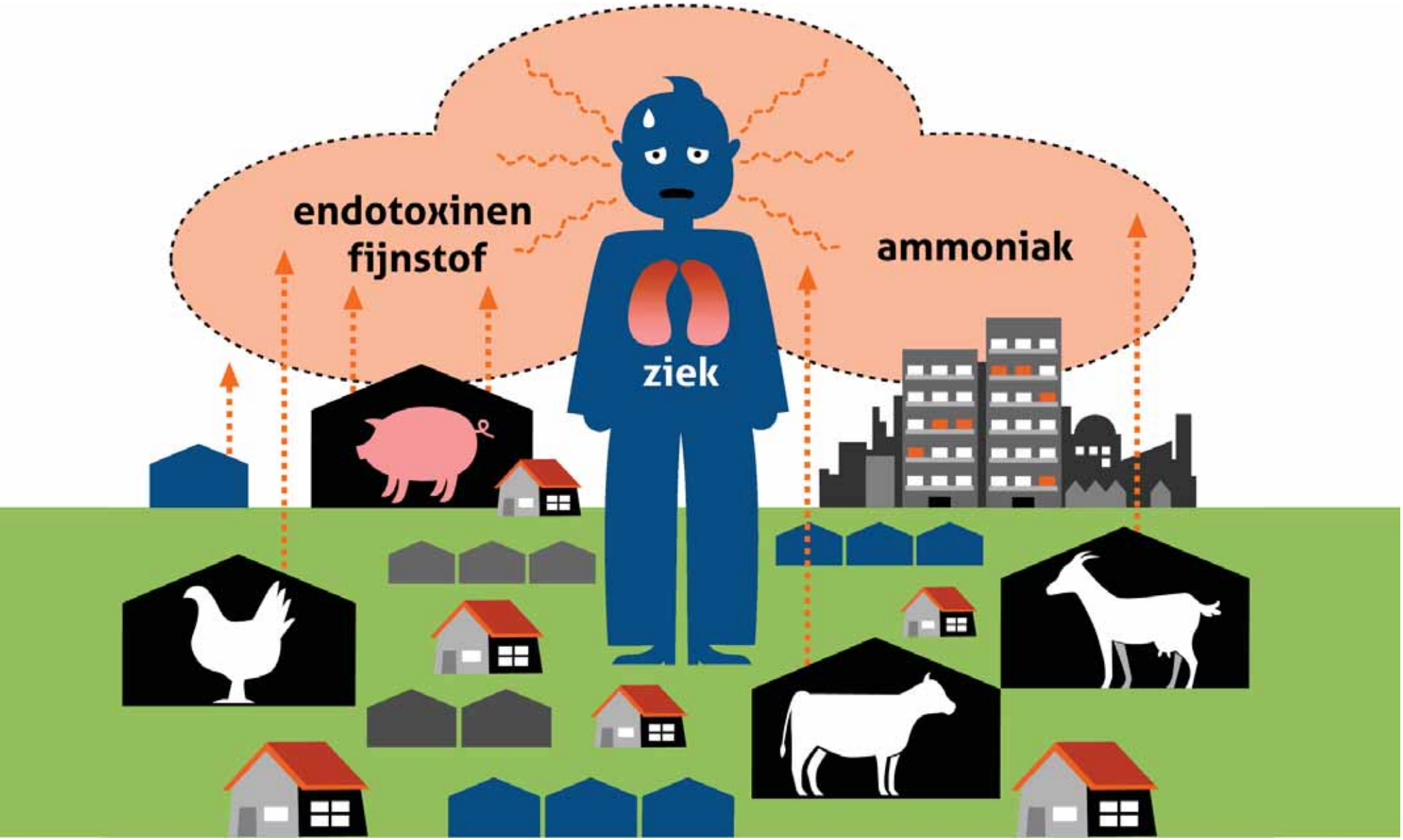
Steeds meer bacteriën worden ongevoelig voor antibiotica (**resistentie**). Daardoor zijn sommige infectieziektes moeilijker of niet meer te behandelen. In Nederland is de ziektelast door resistente bacteriën uit de veehouderij vooralsnog klein. Voor de toekomst is deze resistentie echter een enorme bedreiging voor de volksgezondheid. Dit is een wereldwijd probleem met verschillende oorzaken. Veelvuldig en/of onzorgvuldig gebruik van antibiotica bij vee is er één van. Dit gebruik is de laatste jaren in Nederland sterk verminderd, maar er zijn nog steeds zorgen over de ontwikkeling van resistentie bij vee.

In de hoofdstukken over resistentie en zoönosen beschrijven we aspecten van het systeem van de veehouderij, die de risico's op (resistente) ziekteverwekkers vergroten. Het gaat hierbij onder meer om de hoge veedichtheid, onvoldoende aandacht voor de robuustheid van vee, de handel in vee en vlees, maar ook om economische belangen.

De veehouderij vormt een forse belasting voor het **milieu**. De directe gezondheidseffecten hiervan zijn voor de Nederlandse bevolking klein omdat ons drinkwater wordt gezuiverd van verontreinigingen uit veehouderijen zoals nitraat, bestrijdingsmiddelen en antibioticaresten. Wel groeit er door de vele mest soms teveel blauwalg in recreatiewater, wat gezondheidsklachten bij zwemmers kan veroorzaken. In landen waar soja voor de Nederlandse veestapel wordt geteeld, wordt een toename van kanker, aangeboren afwijkingen en miskramen toegeschreven aan de bestrijdingsmiddelen.

Waar veel mensen en veel vee samen wonen, is de **leefbaarheid** een probleem geworden door een opeenstapeling van de negatieve effecten van de veehouderij. Daar horen ook **geluidshinder** en **verkeersonveiligheid** bij. Dat het vee in Brabant negen miljard kilo meer **mest** produceert dan op landbouwgrond mag worden uitgereden, verhoogt de geur-, fijnstof-geluids- en verkeersoverlast en geeft een extra risico op calamiteiten en verspreiding van ziekteverwekkers.

Fijnstof en ammoniak: effecten in heel Nederland

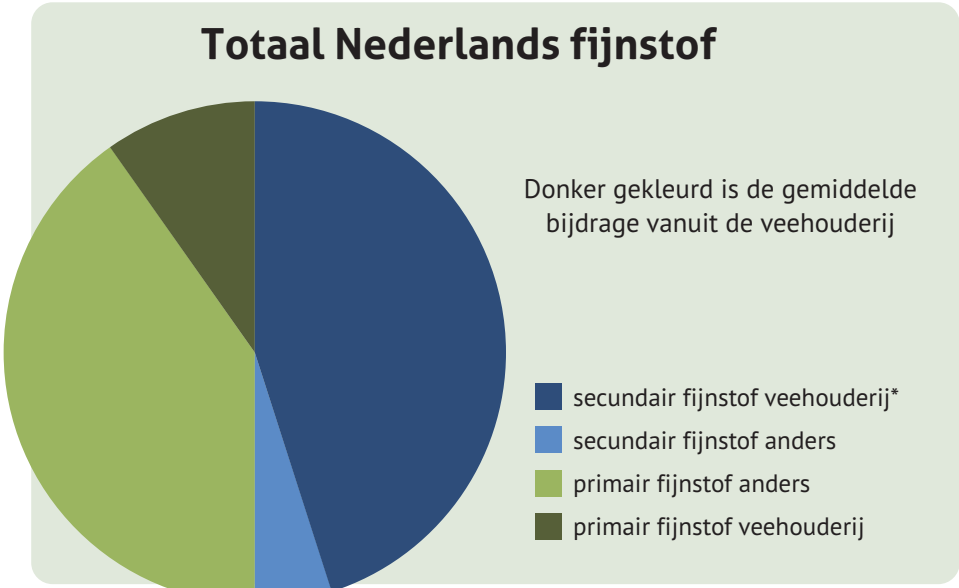


Wat is fijnstof?
Fijnstof is een verzamelnaam voor minuscule deeltjes die in de lucht zweven. Dit zijn allerlei deeltjes van verschillende grootte, herkomst en samenstelling. Om de gezondheidseffecten van fijnstof te kunnen begrijpen, maken we onderscheid tussen twee soorten: primair fijnstof en secundair fijnstof. Primair fijnstof bestaat uit deeltjes die rechtstreeks in de lucht komen zoals roetdeeltjes, opstuivend zand en zeezout, maar bijvoorbeeld ook huidschilfers en (delen van) bacteriën en schimmels. Secundair fijnstof bestaat uit nog kleinere deeltjes die in de lucht worden gevormd vanuit luchtverontreinigende gassen, zoals ammoniak. Gemiddeld is bijna de helft van het fijnstof secundair fijnstof.

De veehouderij draagt bij aan zowel primair als secundair fijnstof. Allereerst is de veehouderij verantwoordelijk voor ruim 20% van het primaire fijnstof dat in Nederland wordt gevormd[1]. In gebieden met veel veehouderijen is dat een groter (maar niet nauwkeurig bekend) aandeel[2]. Het primaire fijnstof uit de veehouderij bestaat uit relatief grove deeltjes afkomstig van voer, strooisel, mest, huid en veren[3]. Hierbij zitten ook bacteriën en delen van bacteriën, die endotoxinen worden genoemd. Drie kwart komt uit de pluimvee sector en ook de varkenssector levert een flinke bijdrage[1,4].

Ten tweede draagt de veehouderij, via de uitstoot van ammoniak, bij aan de vorming van secundair fijnstof. Ammoniak reageert in de lucht met gassen vanuit industrie en verkeer en vormt zo secundair fijnstof. Aangezien 90% van het ammoniak afkomstig is uit de veehouderij, draagt de veehouderij bij aan vrijwel al het secundair fijnstof[5,6,7]. Dit fijnstof verspreidt zich heel ver en zo draagt de veehouderij bij aan fijnstof in heel Nederland en in het buitenland[8]. Omgekeerd komt er ook secundair fijnstof van buitenlandse veehouderij in Nederland, maar Nederland behoort tot de landen met de hoogste uitstoot van ammoniak en is netto exporteur[7,9] (figuur 2). Het grootste aandeel ammoniak levert melkvee, gevolgd door varkens en kippen[4].

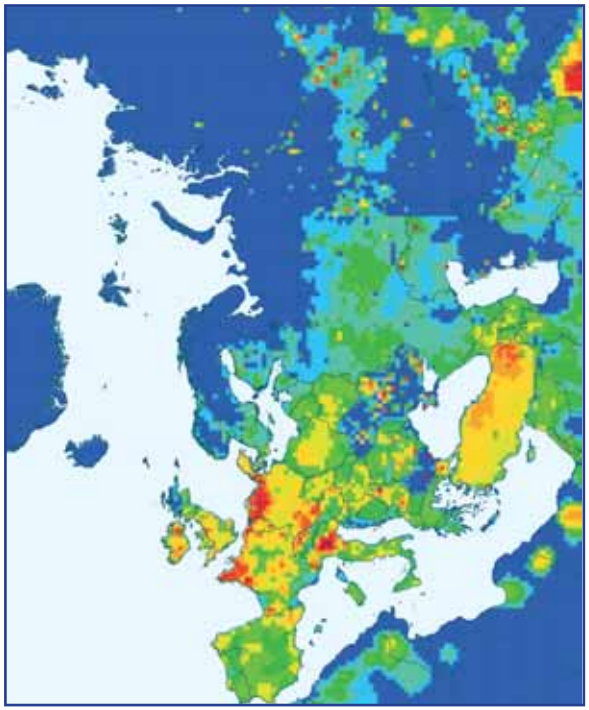
Ook het transport ten behoeve van de veehouderij, zowel over de weg als over water, draagt bij aan de uitstoot van fijnstof.



Figuur 1: Totaal Nederlands fijnstof. De donkere tinten geven de gemiddelde bijdrage vanuit de veehouderij weer. Op plaatsen met veel veehouderijen, is de bijdrage van veehouderij groter.

** Dit secundair fijnstof wordt gevormd door meerdere gassen, maar zonder ammoniak uit de veehouderij zou het er niet zijn.*

Gezondheidseffecten van fijnstof en endotoxinen
Alle typen fijnstof zijn potentieel schadelijk, hoewel sommige componenten schadelijker zijn dan andere[10]. De gezondheidseffecten zijn vooral onderzocht bij stedelijk fijnstof. Het gaat onder meer om een verhoogd risico op hart- en vaatziekten, vermindering van de longfunctie, toename van luchtwegklachten, en een risico op longkanker[11,12,13]. De gemiddelde levensduurverkorting door al het fijnstof bedraagt in Nederland ongeveer een jaar[11]. Ook heel lage concentraties kunnen al een negatief effect op de gezondheid hebben.
Ook van fijnstof uit de veehouderij is duidelijk dat het schadelijk is. Het is echter niet precies bekend welke van bovengenoemde gezondheidseffecten in welke mate optreden door welke fijnstofcomponenten. Wat is wél bekend?



Figuur 2: Ammoniak uitstoot Europa in 2013. Rood is hoogste uitstoot per hectare, blauw laagste (bron: Towards Cleaner Air[7]).

Vrijwel alle Nederlanders ademen secundair fijnstof in dat is gevormd met ammoniak uit de veehouderij. Er zijn voldoende aanwijzingen dat dit secundair fijnstof negatieve gezondheidseffecten heeft[5,10,13,14]. Zo levert de veehouderij dus hoogstwaarschijnlijk een grote bijdrage aan ziekte en sterfte door fijnstof[5,6,7,10,15]. Volgens recente schattingen speelt ammoniak uit de veehouderij in ons deel van de wereld een rol bij ongeveer de helft van de vroegtijdige sterfte door luchtverontreiniging[6,7,16].

Primair fijnstof uit de veehouderij omvat betrekkelijk grote deeltjes. Deze verspreiden zich minder ver dan secundair fijnstof. Gezondheidseffecten zijn dan ook vooral te verwachten op en rond veebedrijven. Dit primair fijnstof brengt een extra gezondheidsrisico met zich mee omdat het bacteriën en endotoxinen bevat. De risico's van bacteriën staan beschreven in het hoofdstuk over zoönosen. Endotoxinen zijn bestanddelen van de celwand van bacteriën. Het zijn geen levende organismen en ze veroorzaken geen infecties. Wel kunnen endotoxinen ontstekingen en daardoor gezondheidsklachten veroorzaken. Endotoxinen komen voornamelijk vrij uit mest en strooisel. De concentratie endotoxinen is dan ook het grootst in stallen en daar waar met mest wordt gewerkt[17]. De hoogste concentraties endotoxinen zijn gemeten in pluimveebedrijven, gevolgd door varkensbedrijven. De effecten van endotoxinen zijn aangetoond bij werknemers in de veehouderij die aan hoge concentraties zijn blootgesteld. Er is dan een verhoogd risico op hoesten, kortademigheid, verminderde longfunctie en een astmatische reactie. Bij langdurige of hoge blootstelling ontstaan ook hoofdpijn, benauwdheid, griepachtige verschijnselen en gewrichtsklachten[3]. Voortdurende blootstelling kan leiden tot chronische longziekte en een versnelde daling van de longfunctie[3].

Als hoge concentraties zulke effecten hebben, dan is het zeer aannemelijk dat de blootstelling aan endotoxinen (mede) de waargenomen luchtwegklachten bij omwonenden van veehouderijen verklaart. Ook al zijn de concentraties waaraan deze mensen worden blootgesteld veel lager dan die in de stallen[14,15,18].

Overigens hebben endotoxinen ook een gunstig effect: ze verkleinen de kans om een allergie te ontwikkelen. Dit is een mogelijke verklaring voor het feit dat dichtbij veebedrijven minder mensen wonen met allergie en astma[14].

Gezondheidsproblemen bij omwonenden van veebedrijven
Omwonenden van veehouderijen hebben vaker longontsteking[3,14]. In een gebied met veel veehouderij wordt 10 procent van de longontstekingen hieraan toegeschreven[14]. Waarschijnlijk zijn de longen gevoelig geworden voor infecties door de blootstelling aan fijnstof en endotoxinen. Het risico op longontsteking is het duidelijkst verhoogd bij mensen die op minder dan een kilometer van een pluimveebedrijf wonen[14]. Dit betreft een miljoen Nederlandse burgers[18].

Mensen die dichtbij veehouderijen wonen, en een chronische longaandoening hebben, blijken hier meer last van te hebben dan mensen met dezelfde aandoening die elders wonen. Ook gebruiken zij meer medicijnen[3,14]. In het dagelijks leven moeten deze mensen geregeld hun ramen sluiten en binnen blijven als de wind uit de richting van de veehouderij komt. Omdat chronische longziekten vaak voorkomen, treft dit veel mensen.

Verder is aangetoond dat mensen met veel veehouderijen in hun omgeving een slechtere longfunctie hebben[3,14,19]. Het gaat om een vermindering van 2 – 7%[14,19]. Dit is waarschijnlijk te wijten aan fijnstof[3,14]. Dit wordt bevestigd door de recente bevinding dat de longfunctie achteruit gaat in periodes met een hoge ammoniakuitstoot, zoals tijdens het uitrijden van mest[14]. Ook is gevonden dat een verhoogde endotoxine concentratie piepende ademhaling, keelklachten en een toename van allergische klachten kan veroorzaken[18].

In Brabant komt meer longkanker voor dan in andere provincies. Recent is in de media gesuggereerd dat dit verband houdt met blootstelling aan fijnstof vanuit de veehouderij[20]. Het blijkt echter niet zo te zijn dat er meer longkanker is in veedichte gemeenten. Wel is er mogelijk een relatie tussen secundair fijnstof en longkanker. Dit vraagstuk wordt nog nader onderzocht[21].

Schatting omvang risico

Fijnstof
Bij alle niveaus van fijnstof ontstaat schade aan de gezondheid[11]. Er is een Europese norm voor fijnstof (40 microgram per m^3) maar daaronder is er dus nog altijd sprake van nadelige gezondheidseffecten. De Wereldgezondheidsorganisatie hanteert een strengere adviesnorm van 20 microgram per m^3. In gebieden met veel agrarische activiteit wordt de Europese norm plaatselijk overschreden, vooral rond pluimveebedrijven en soms varkensbedrijven[3,18]. De meeste van deze plekken bevinden zich in de provincie Noord-Brabant[22]. Het aantal overschrijdingen is sinds 2010 afgenomen maar dat komt voor een groot deel doordat er minder fijnstof vanuit andere bronnen is[22]. Ook de komende jaren worden nog overschrijdingen verwacht in gebieden met veel veehouderijen[22]. Verhoogde concentraties primair en secundair fijnstof rond veebedrijven zijn schadelijk voor de gezondheid. Het is voor omwonenden van die bedrijven niet te zeggen hoe hoog het risico op gezondheidsproblemen door inademing van fijnstof precies is. Omdat secundair fijnstof, waaraan de veehouderij de grootste bijdrage levert, zich over zeer grote afstand verspreidt, draagt dit in het hele land bij aan ziektelast en sterfte.

Endotoxinen
Over de risico's van endotoxinen rond veehouderijen is nog weinig bekend. We weten niet goed hoeveel endotoxinen vrijkomen bij welke dieren en bij welke stalsystemen, hoe zij zich verspreiden, hoe hoog de concentratie rond stallen is, hoeveel mensen eraan zijn blootgesteld en wat het gezondheidseffect precies is. Aan de uitstoot van endotoxinen worden nog geen aparte eisen gesteld. Pluimveebedrijven (en mogelijk varkensbedrijven) die voldoen aan de normen voor uitstoot van fijnstof en geur kunnen toch nog teveel endotoxinen uitstoten[17,23].

De Gezondheidsraad heeft in 2012 een drempelwaarde voorgesteld voor de endotoxineconcentratie in de buitenlucht (30 eenheden per m^3). Deze wordt bene-

denwinds van stallen soms overschreden, vooral bij pluimvee en waar meerdere varkensbedrijven zijn[14,18]. Op plekken met veel veehouderijen is er een licht verhoogde concentratie meetbaar[17]. De precieze gezondheidseffecten hiervan zijn niet bekend.

Beschouwing

Hoe meer dieren, hoe meer fijnstof en endotoxinen ontstaan. Het ontbreekt aan kennis (zeker wat betreft endotoxines) en aan monitoring van de daadwerkelijke uitstoot en concentratie in de lucht. Daardoor is er geen goed beeld van wat er aan de hand is en wat de risico's zijn. De technische mogelijkheden (door stalmaatregelen) zijn nog onvoldoende om de uitstoot van primair fijnstof en endotoxinen overal afdoende terug te brengen. Bovendien is het lang niet altijd verplicht de beste technieken in te zetten, zeker niet bij al bestaande stallen. Daarnaast schiet de naleving vaak tekort en is handhaving onvoldoende[3,24].

Dat de schaalvergroting heeft kunnen plaatsvinden zonder voldoende terugdringen van de uitstoot van schadelijke stoffen, is een gevolg van politieke keuzes. De overheden hanteren geen 'voorzorgsprincipe'. Zolang de negatieve effecten op de gezondheid nog niet voldoende objectief in kaart zijn gebracht en nog niet geleid hebben tot effectieve normen en verplichtingen, krijgen veehouderijen toestemming om uit te breiden, zelfs in de buurt van woningen.

De uitstoot van ammoniak is in Nederland sinds 1990 met 63 procent gedaald maar is toch al jaren hoger dan mag van Europa[25]. Sinds 2005 wordt geen daling meer gemeten van de concentraties van ammoniak in de lucht terwijl de berekende uitstoot nog wel daalt. De oorzaak hiervan is niet duidelijk[30].

Het internationaal nog verder terugdringen van de ammoniakuitstoot zou een heel gunstig effect hebben op de gezondheid van mensen en op natuur en milieu. Technisch is het mogelijk, netto levert het geld op, maar toch is het tot nog toe onvoldoende geëist[5,7,10]. Europese plannen voor strengere eisen stuiten op weerstand, vooral vanuit de agrarische sector[26,27,28,29]. Daarentegen heeft de provincie Noord-Brabant wel strengere eisen gesteld dan landelijk om de uitstoot te verminderen. Een vertragende factor hierbij is steeds geweest dat bedrijven die op termijn willen stoppen en niets veranderen, niet aan de eisen hoeven te voldoen. Omdat 44 procent van de dieren in Brabant nog gehuisvest is in traditionele stallen met een hoge uitstoot[31], wil de provincie ook hier wat aan veranderen.

Toekomst
In de nabije toekomst is onvoldoende verbetering te verwachten. Er is nog veel niet bekend, en maatregelen die de uitstoot van fijnstof kunnen terugdringen vereisen verandering van de stalsystemen (vooral bij pluimvee) en kosten daarmee veel tijd[18]. In de verdere toekomst zullen meer kennis, meer technische mogelijkheden en strengere normen (en handhaving daarvan) tot vermindering van uitstoot van fijnstof en endotoxinen moeten leiden. Dit is bij toename van de concentratie van vee zeker nodig om niet alleen plaatselijk, maar ook verder weg gezondheidseffecten te minimaliseren. Omdat gezondheidswinst mag worden verwacht bij elke microgram minder uitstoot van fijnstof ongeacht de aard of samenstelling ervan[11] zou dit binnen het beleid een grote prioriteit mogen hebben.

In de provincie Noord-Brabant moet de uitstoot van ammoniak uit stallen in 2028, of mogelijk zelfs in 2020, gehalveerd zijn ten opzichte van 2010[31]. Voorstellen van de Europese Commissie om de ammoniakuitstoot van de Nederlandse landbouw serieus terug te dringen zijn inmiddels weer een heel eind afgezwakt[26,32,33]

Conclusie
Rond veehouderijbedrijven, vooral bij pluimvee en varkens, bestaan verhoogde concentraties van fijnstof en endotoxinen. Het is zeer aannemelijk dat dit de luchtwegproblemen bij mensen rond veehouderijen verklaart. Daarnaast veroorzaakt de uitstoot van ammoniak een groot deel van het landelijke secundair fijnstof. Er zijn voldoende aanwijzingen dat de veehouderij hiermee in vrijwel het hele land een aanzienlijke bijdrage (naar schatting de helft) levert aan ziekte en sterfte door fijnstof. Er is op veel terreinen nog altijd vrij weinig kennis en het ontbreekt aan technieken en/of verplichtingen die de vorming en/of uitstoot voldoende terugdringen. De overheden kiezen er vooralsnog niet voor om in afwachting hiervan de bescherming van de gezondheid voorop te stellen.

Tabel: Overzicht effecten fijnstof veehouderij

Soort fijnstof	Wat is het?	Aandeel van de veehouderij	Waar veroorzaakt het een gezondheidseffect?	Wat is het effect?
Primair fijnstof	Deeltjes o.a. van voer, huid, mest + endotoxinen + bacteriën	~20% Op plekken met veel vee meer	Rond veehouderij Mn pluimvee, varkens	Luchtwegproblemen, longontsteking, en mogelijk ook andere effecten
Secundair fijnstof	Chemische verbindingen gevormd door ammoniak samen met andere gassen. Vanuit alle veehouderij, m.n. melkvee	~ 90%	Landelijk	Ziekte (luchtwegproblemen hart- en vaatziekten, en mogelijk meer) Vroegtijdige sterfte

Referenties

1. http://www.agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpublID=2232&themaID=2274&indicatorID=2091

2. http://www.infomil.nl/onderwerpen/landbouw-tuinbouw/stof/handreiking-fijn/handreiking-fijn/sitemap/fijn-stof/.

3. Dusseldorp A. (2015). *Veehouderij en gezondheid, update van kennis over werknemers en omwonenden.* RIVM rapport 2015-0135

4. http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/erpub/international/infographic.aspx

5. Brunekreef B. (2015). *Reducing the health effect of particles from agriculture.* www.thelancet.com/respiratory

6. Van Grinsven H. (2016). *Evaluation of the Dutch implementation of the nitrates directive, the water framework directive and the national emission ceilings directive*, NJAS - Wageningen J. Life Sci.

7. Maas R. (2016). *Towards Cleaner Air*. Scientific Assessment Report 2016. EMEP Steering Body and Working Group on Effects of the Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution, Oslo.

8. http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0461-Ammoniak.html?i=14-66.

9. http://www.clo.nl/indicatoren/nl0507-herkomst-vermestende-depositie

10. EU (2013). *Research Findings in support of the EU Air Quality Review.* file:///C:/Users/Beheerder/Downloads/EU%20Commission%202013%20-%20Research%20findings%20in%20support%20of%20the%20EU%20air%20quality.pdf

11. RIVM (2013). Dossier 'fijn stof'. http://www.rivm.nl/dsresource?type=pdf&disposition=inline&objectid=rivmp:201157&versionid=&subobjectname=

12. Zee, van der S. (2008). *GGD-richtlijn medische milieukunde: luchtkwaliteit en gezondheid.* RIVM rapport 609330008/2008'

13. WHO (2013). Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP project: final technical report, Copenhagen.

14. Maassen K. (2016). *Veehouderij en gezondheid omwonenden.* RIVM Rapport 2016-0058

15. Gezondheidsraad (2012). *Gezondheidsrisico's rond veehouderijen.* Den Haag: publicatienr. 2012/27.

16. Lelieveld J. (2015). *The contribution of outdoor air pollution sources to premature mortality on a global scale*. Nature.

17. Winkel A. (2014). *Emissies van endotoxinen uit de veehouderij: een literatuurstudie voor ontwikkeling van een toetsingskader. Emissions of endotoxins from animal production: a literature survey for development of an assessment framework.* Wageningen, Wageningen, Livestock Research Rapport 773.

18. Kennisplatform Veehouderij en Humane Gezondheid (2016). Kennisbericht fijnstof en endotoxinen.

19. Radon K, (2007). *Environmental exposure to confined animal feeding operations and respiratory health of neighboring residents.* Epidemiology.

20. De Telegraaf (2016). *Meer longkanker Brabant door veeteelt*. 14 maart 2016.

21. GGD (2016). *Verkennend onderzoek veehouderij en longkanker*. https://www.ggdhvb.nl/nieuws/2016/05/presentatie%20rapport%20veehouderij%20en%20longkanker

22. Zanten, van M. (2015). *Monitoringsrapportage NSL 2015.* RIVM Rapport 2015-0166

23. Ogink N. (2016). *Emissies van endotoxinen uit de veehouderij: emissiemetingen en verspreidingsmodellering. Emissions of endotoxins from animal production: emission measurements and dispersion modelling.* Wageningen Livestock Research, Rapport 959

24. Algemene Rekenkamer (2013). *Duurzaamheid intensieve veehouderij: vervolgonderzoek 2013.* kst-31478-6. ISSN 0921 – 7371. 's-Gravenhage

25. European Environment Agency (2016). *Air pollution from agriculture: EU exceeds international limit in 2014*

26. Harmsen V. (2016). *Koehandel over schone lucht: zo werkt de landbouwlobby.* Down to earth magazine.

27. Meulen, van der D.(2016). *Veehouderij aan de bak met ammoniak*. Leeuwarder Courant, 20 februari 2016

28. Spoor R. (2016). *'Provinciale stikstofnorm op de helling'.* Eindhovens Dagblad, 19 februari 2016.

29. Landbouwleven (2013). *Copa waarschuwt tegen te strenge regels in verband met ammoniakuitstoot.*

30. http://themasites.pbl.nl/balansvandeleefomgeving/2014/voedsel-en-landbouw/mest-en-ammoniak.

31. Ullenbroeck H. (2016). *Reductie van emissies uit stallen van veehouderijen.* Arcadis

32. http://ec.europa.eu/environment/air/clean_air_policy.htm.

33. http://www.boerderij.nl/Home/Achtergrond/2016/7/Geen-extra ammoniakeisenvanuit-EU-2830948W/

Geuroverlast: ontoereikende wetgeving

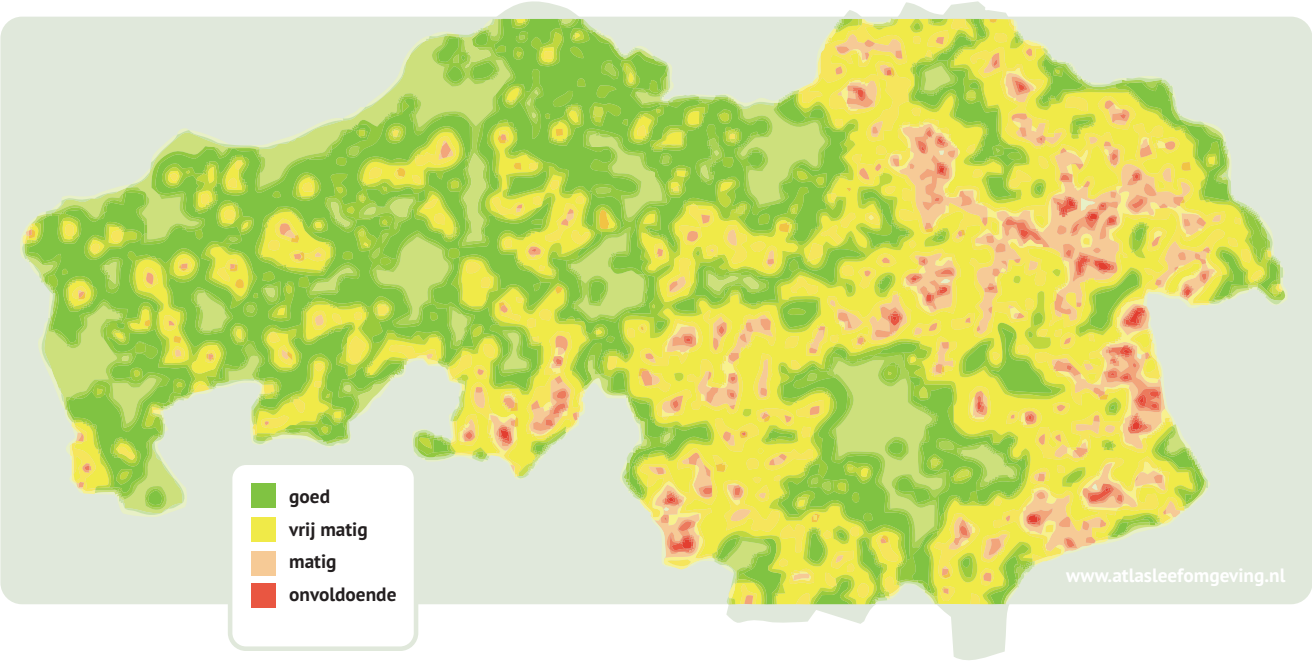
Dieren, stallen, voer, mest: een veehouderij veroorzaakt veel geur. In hoeverre iemand last heeft van die geur hangt af van allerlei factoren. Zo speelt de intensiteit van de geur een rol en of de geur als stank wordt ervaren. Ook persoonlijke kenmerken, zoals gevoeligheid voor geur, maar ook de acceptatie van de veroorzaker van de geur, beïnvloeden of de geur als hinderlijk wordt beleefd. Het ervaren van geurhinder kan daarmee niet worden afgedaan als de schuld van degene die er last van heeft. Daar is veel over gediscussieerd en geschreven en de conclusie is helder: geurhinder kan zo belastend zijn dat dat alleen al een verslechtering van de gezondheid veroorzaakt[1,2]. Wanneer iemand stank ervaart in en om zijn eigen huis en daar geen invloed op kan uitoefenen, dan is de kwaliteit van zijn leven daardoor aangetast. Kwaliteit van leven is een wetenschappelijk geaccepteerd onderdeel van gezondheid[3]. Volgens de Wereldgezondheidsorganisatie is gezondheid een toestand van compleet welbevinden. Daarvan kan geen sprake kan zijn bij het ervaren van stankoverlast. Daarnaast is bekend dat het ervaren van stank leidt tot (ongezonde) gedragsveranderingen; mensen houden bijvoorbeeld hun ramen gesloten en komen minder buiten. Ook kunnen lichamelijke klachten en chronische stressklachten ont-staan zoals buikpijn, misselijkheid, hoesten, duizeligheid en slaapproblemen[1,2,4].

Schatting omvang risico

In zijn algemeenheid geldt: hoe hoger de geurconcentratie, hoe meer mensen aangeven daar last van te hebben. De Wet Geurhinder en Veehouderij (Wgv) schrijft voor hoe hoog de geurconcentratie mag zijn in het (Brabantse) buitengebied. Bij deze norm ervaren erg veel mensen hinder van de geur. Volgens het onderzoek waarmee rekening is gehouden bij het maken van de wet, is dat een kwart van de mensen[5]. Volgens recenter en grootschaliger onderzoek ervaart bij die geurnorm zelfs ruim de helft van de personen hinder[6]. Als we het gemiddelde aanhouden, dan betekent dat nog altijd dat het voor een veehouderij legaal is om zó veel stank te veroorzaken dat zeer velen in de omgeving daar last van hebben. Gemeenten hebben bovendien de vrijheid hogere geurconcentraties toe te staan die veroorzaken dat tot 70 procent van de mensen hinder ervaart, waarbij een kwart ernstige hinder[6].

De provincie Noord-Brabant heeft berekend hoeveel geur bedrijven uitstoten en hoeveel omwonenden dan hinder ondervinden[7]. Hieruit bleek dat in 2012 in 13 gemeenten tien procent of meer van de inwoners geurbelast waren, met als uitschieters Reusel de Mierden (39%), Boekel (36%) en Sint Anthonis (33%). Daarnaast was op verschillende plekken daarbuiten ook sprake van een te hoge geurbelasting. Zou men die berekening uitvoeren met de kennis van het recentere onderzoek[6], dan zouden de berekende aantallen van geurbelaste mensen veel hoger uitvallen. Hoeveel personen daadwerkelijk stankhinder ervaren van de veehouderij is niet bekend. De GGD-enquêtes waarin naar geurhinder wordt gevraagd zijn niet representatief voor het buitengebied, waar het probleem juist het grootst is[8]. De realiteit is dat in grote delen van de provincie mensen ofwel in de stank wonen ofwel ermee geconfronteerd worden wanneer zij zich binnen hun regio verplaatsen (figuur 1).

Het is niet goed bekend hoe groot bij een bepaalde geurbelasting de kans is op lichamelijke klachten, stressklachten of gedragsaanpassingen[9]. Wel blijkt uit een enquête in Deurne dat in het buitengebied vijf procent van de mensen dagelijks ramen gesloten houdt vanwege geuroverlast. Het betreft een gebied waarin ruim een derde van de mensen aangaf in meer of mindere mate hinder te ondervinden door geur vanuit de veehouderij[10].



Kaart van de gezondheidskwaliteit in de provincie Noord-Brabant, ten gevolge van geurhinder door veehouderij.

Dit is waarschijnlijk een onderschatting van de hinder omdat voor deze kaart geen gebruik is gemaakt van de nieuwste gegevens.

Beschouwing

Geuroverlast kan gezondheidsschade veroorzaken. De overheid vindt dat zijn burgers hiertegen beschermd moeten worden. Niet meer dan 12% van de mensen mag hinder ondervinden van geur en het streven is dat er geen Nederlanders zijn die ernstige geurhinder ervaren[11]. In de Verordening Ruimte 2014 van de Provincie Noord-Brabant zijn de volgende normen opgenomen: maximaal 12% kans op geurhinder in de bebouwde kom en maximaal 20% kans op geurhinder in het buitengebied[12]. Beide doelstellingen worden niet gehaald met de gestelde geurnormen; er zijn te hoge percentages geurgehinderden en er lijkt wel degelijk sprake te zijn van ernstige hinder[6].

Ondanks wetgeving over geur blijkt de burger dus niet genoeg beschermd. Sinds 2007 is de Wet Geurhinder en Veehouderij van kracht. Deze wet is opgesteld omdat er behoefte was aan eenvoudiger regelgeving, aan ruimte voor eigen keuzen van gemeenten en omdat men de rechten van de veehouder wilde vastleggen. Bescherming van de gezondheid was geen doel. De rijksoverheid heeft meer oog gehad voor de rechten van de veehouder dan voor het belang van de burger. Dat blijkt uit verschillende aspecten van de Wgv, die beschreven staan in de bijlage. De belangrijkste is dat de wet geurconcentraties toestaat die erg veel mensen hinderlijk vinden. Ook kan bestaande overlast nauwelijks worden aangepakt. Een gemeente heeft bovendien de mogelijkheid om eigen normen vast te stellen (binnen een bandbreedte). Daarnaast is de gemeente verantwoordelijk voor het verlenen van vergunningen aan bedrijven én voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. En die belangen botsen in veel Brabantse gemeenten.

In het beleid wordt ook geen rekening gehouden met de diersoort, terwijl bijvoorbeeld bekend is dat geur van pluimvee als het meest hinderlijk wordt beleefd en rundvee het minst[6]

Naleving van de normen en handhaving zijn bovendien een zwak punt. Het is nu niet mogelijk de werkelijke geurbelasting van een veehouderij te meten en te vergelijken met wat er vergund is. De Algemene Rekenkamer concludeert op basis van verschillende onderzoeken dat bij luchtwassers op grote schaal sprake is van het overtreden van de voorschriften[14]. Bij de helft van de grote intensieve veehouderijen is de verplichte luchtwasser ofwel afwezig of niet in bedrijf. Gemeenten en provincies houden daar niet goed toezicht op. Een Brabantbreed onderzoek bevestigt dit beeld[15]. Vanaf 1 januari 2016 wordt dit probleem deels ondervangen doordat luchtwassers elektronisch gemonitord worden.

Toekomst

Bij sluiting van bedrijven, in samenhang met schaalvergroting, zullen wellicht minder mensen blootgesteld worden aan een hoge geurbelasting. Daar staat tegenover dat de bedrijven die overblijven groter zijn, met als gevolg mogelijk meer hinder rond die bedrijven. Vaak blijven de oude stallen, die het meeste geur veroorzaken, namelijk staan en wordt er een nieuwe bijgezet met meer beschermende technieken. Daarbij is er echter ook een risico op technische mankementen, waarbij tijdelijk zeer veel overlast kan ontstaan[13].

In Brabant zijn er veel overbelaste situaties ontstaan. Dit heeft tot zóveel maatschappelijke onrust geleid, dat zowel gemeenten als provincies inmiddels extra maatregelen nemen. Sommige gemeenten hebben de geurnormen strenger gemaakt. De provincie stelt onder meer duurzaamheidseisen aan uitbreiding van veehouderijen. Er zijn ook mogelijkheden geschapen om bestaande overlast aan te pakken. In de praktijk gebeurt dit echter vrijwel niet. Het is omslachtig en kost veel tijd en geld, terwijl de afloop onzeker is[13].

Zolang de huidige uitstoot van geur is toegestaan, zullen weinig boeren kiezen voor dure geurverminderende maatregelen. Zonder nieuwe regels zal bestaande overlast onvoldoende verbeteren en zal nieuwe overlast onvoldoende voorkómen worden. Verscheidene burgerbewegingen hebben zich verenigd om zich in te zetten voor een betere geurwetgeving.

De GGD pleit er in haar advies van mei 2015 voor dat het beschermen van de gezondheid van burgers in het buitengebied een hogere prioriteit krijgt[16]. Bij strijdige belangen mag gezondheid niet ondergeschikt worden gemaakt aan economische en ruimtelijke belangen. De GGD noemt een aantal mogelijkheden ter verbetering van de situatie, zoals het landelijk vastleggen van een lagere geurnorm. Ook wil de GGD dat veehouders verplicht worden de best beschikbare technieken toe te passen om stank terug te dringen.

Vanwege de vele kritiek op de regelgeving voor geurhinder werkt de overheid aan een herziening van de Wgv. Het doel is dat geen nieuwe overbelaste situaties ontstaan en dat bestaande overlast wordt verminderd. Hiertoe zijn een aantal adviezen opgesteld die grotendeels overeenkomen met die van de GGD[17].

De geurwetgeving gaat in de toekomst opgenomen worden in de omgevingswet. Of die dan meer bescherming biedt, is niet duidelijk omdat voor bijvoorbeeld het vastleggen van nieuwe normen eerst verder onderzoek wordt geadviseerd. Het is nog afwachten of gezondheid zodanig leidend zal zijn dat de wetgeving streng genoeg wordt om nieuwe overlast te voorkomen en bestaande aan te grijpen. Dat laatste zal de gemeenschap hoe dan ook veel geld kosten. Ook zullen naleving en handhaving een punt van aandacht zijn.

Conclusie

Wat betreft geurhinder vanuit de veehouderij lijkt de grens van het leefbare in grote delen van de provincie Noord-Brabant overschreden. Dit heeft kunnen gebeuren omdat de geurwetgeving vooral het belang van de veehouder dient en de gezondheid en het welzijn van de burger niet voldoende beschermt. Dat lagere overheden de normen mogen vaststellen maakt het geheel extra kwetsbaar. Er zijn landelijk, ook in Brabant, verschillende initiatieven die tot verbetering moeten leiden, maar de effecten zijn nog onzeker. In Brabant blijkt het oplossen van eenmaal ontstane overbelaste situaties moeizaam en zeer kostbaar.

Bijlage: waarom de Wet Geurhinder en Veehouderij (Wgv) onvoldoende beschermt tegen geuroverlast.

- Stank is wettelijk toegestaan. De wet geeft een richtlijn welke geurconcentraties binnen en buiten de bebouwde kom zijn toegestaan. Gemeenten mogen echter hogere waarden toestaan door dit vast te leggen in een gemeentelijke verordening. In de tabel staan de norm en de maximaal toegestane waarden aangegeven. De percentages mensen die bij deze waarden hinder aangeven staan in de kolom ernaast.

Uitleg tabel: toegestane geurbelasting volgens de Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) en het percentage mensen dat bij die geur hinder ondervindt, volgens de Wgv[5,18] en volgens recent onderzoek[6]. Nadere uitleg: De Wgv onderscheidt 4 verschillende gebieden; binnen en buiten de bebouwde kom in concentratiegebied en in niet-concentratiegebied. Op het meest westelijke deel na, is heel Brabant concentratiegebied. In de derde kolom staat wat de norm is voor geurbelasting die de Wgv per gebied adviseert. Ook staat er welke geurbelasting een

		Geurbelasting in OU/m3 toegestaan volgens Wgv	% mensen dat hinder ondervindt volgens Wgv	% hinder volgens recent onderzoek[6]	% *ernstige* hinder volgens recent onderzoek[6]
Concentratie-gebied	Binnen bebouwde kom	**Norm = 3**	8	25	4
		Max = 14	25	53	13
	Buiten bebouwde kom	**Norm = 14**	25	53	13
		Max = 35	41	70	24
Niet-concentratiegebied	Binnen bebouwde kom	**Norm = 2**	11	..	..
		Max = 8	29	..	..
	Buiten bebouwde kom	**Norm = 8**	29	..	..
		Max = 20	46	..	..

gemeente maximaal mag toestaan. Geurbelasting wordt weergegeven in odour units: OU/m³. Hoe hoger dit getal, hoe meer geuruitstoot is toegestaan. In de 4e kolom staat hoeveel mensen bij een dergelijke geurbelasting aangeven daar hinder van te hebben volgens het onderzoek waar de Wgv op is gebaseerd. In de 5e kolom staat hoeveel mensen bij die geurbelasting hinder ervaren volgens recenter onderzoek. In de laatste kolom het percentage mensen dat bij die geurbelasting *ernstige* hinder ervaart. De 5e en 6e kolom bevatten geen waarden voor niet-concentratiegebied omdat het recentere onderzoek daar niet is verricht.

- De toegestane geur in de wet is gebaseerd op een beperkt onderzoek onder weinig mensen[18]. Uit later en grootschaliger onderzoek blijken bij een bepaalde geurconcentratie meer mensen last te ervaren dan waarmee in de wet rekening is gehouden[6]. Zelfs als de werkelijkheid in het midden zou liggen, zijn erg hoge hinderpercentages geaccepteerd.

- Het uitgangspunt van de Wgv was dat de uitbreidingsmogelijkheden ongewijzigd moesten blijven. Gezondheid was geen doel. Wel het voorkómen van overmatige hinder maar wat dat inhoudt, staat nergens omschreven[5].

- De huidige geurnormen en de bandbreedte staan veel meer geurhinder toe dan bij geurnormen voor industriële bedrijfstakken geaccepteerd is[1]. Voor andere bedrijfstakken is in het buitengebied de norm meestal 2 odour units (OU/m³) tegenover 14 voor de veehouderij.

- De burger geniet weinig rechtsbescherming tegen stank. Hij kan niet naar de rechter als hij het niet eens is met de geurnormen die de gemeente als acceptabel heeft vastgelegd. Burgers kunnen wel naar de rechter om bijvoorbeeld vergunningverlening voor uitbreiding van een veehouderij aan te vechten. Dit heeft echter niet veel zin. De rechter beoordeelt slechts of de gemeente zich aan de normen houdt die zij zelf heeft vastgelegd[19].

- De berekeningen van geurbelasting worden gemaakt met behulp van een ingewikkeld computerprogramma. Dat maakt de berekeningen voor belanghebbenden niet transparant. Bovendien moeten diverse gegevens ingevoerd worden waarmee de uitkomst beïnvloed kan worden. Deze gegevens op zich staan bovendien vaak ter discussie, bijvoorbeeld of luchtwassers wel de geur zoveel verminderen als beloofd wordt[17].

- Voor woningen die in het verleden tot een veehouderij hebben behoord, hoeft de geurbelasting niet berekend te worden. Deze zijn dus nog minder beschermd.

- Bij vleeskuikens neemt de geur gedurende de levensduur van het kuiken sterk toe. Bij de berekening van de uitstoot wordt uitgegaan van de gemiddelde geur. In werkelijkheid stinkt het een groot deel van de tijd dus meer. Dit veroorzaakt veel overlast en klachten maar burgers kunnen er niets tegen beginnen omdat de praktijk legaal is[13].

- De wet geldt alleen voor veehouderijen die uitbreiden. In bepaalde gevallen kan een gemeente wel ingrijpen in een bestaande situatie, maar in de praktijk gebeurt dit vrijwel nooit. Het is omslachtig, kost veel tijd en geld terwijl de afloop onzeker is[13].

- Bedrijven die voor 2020 stoppen, hoeven al vanaf 2003 niet volledig aan de eisen voor emissiearme huisvesting te voldoen[20].

- Voor het verlenen van een vergunning wordt berekend of de geurbelasting vanuit de betreffende veehouderij op bijvoorbeeld een woning niet hoger is dan de norm. Met cumulatieve effecten, dus met geur vanuit andere veehouderijen op dezelfde woning, wordt op dat moment geen rekening gehouden. In Brabant moet overigens sinds 2014 bij bestemmingsplanprocedures wel rekening gehouden worden met deze cumulatieve effecten.

- Wanneer een veehouderij in een overbelast gebied meer uitstoot dan is toegestaan, mag deze toch uitbreiden, op voorwaarde dat de uitstoot vermindert. Die uitstoot mag dan echter nog steeds hoger zijn dan de norm (dit staat in de zogenoemde 50% regel). Deze regeling leidt tot veel frustratie bij omwonenden[13].

- De werkelijke geurbelasting wordt niet gemonitord.

- Dat de gemeente de normen mag bepalen geeft, naast voordelen, ook verscheidene problemen[13]. Het leidt tot ongelijkheid tussen gemeenten. Gemeenteraadsleden zijn bovendien verweven met het sociale leven van de gemeente, waardoor het oplossen van problemen die maatschappelijk gevoelig liggen, vaak een langdurig en zwaar traject wordt.

- Bij melkveehouderijen en nertsenbedrijven wordt de geurbelasting niet berekend maar bestaat er een minimale afstand die moet worden aangehouden tussen bedrijf en woning[19]. Die afstand wordt niet (bij rundvee) of nauwelijks (nertsen) groter naarmate het bedrijf groter wordt, wat heeft geleid tot overbelasting.

- Er wordt in het beleid onvoldoende rekening gehouden met stank door uitrijden of opslag van mest of met mestverwerkingsinstallaties.

- De wet stimuleert niet om de geurbelasting op een zo laag mogelijk niveau te krijgen. In de praktijk voert de veehouder het aantal dieren vaak op tot aan de norm. Zo behoudt hij het recht om die hoeveelheid stank uit te stoten en kan hij bovendien later weer uitbreiden zonder dat de geuruitstoot toeneemt, door dan de betere technieken in te zetten.

Referenties

1. Gezondheidsraad (2012). *Gezondheidsrisico's rond veehouderijen.* Den Haag: Gezondheidsraad, 2012; publicatienr. 2012/27. www.gr.nl

2. Smeets & Fast (2006). *Dosis effect relatie geur, effecten van geur.*

3. Huber M. (2013). *Factsheet gezondheidsconcept*. Louis Bolk Instituut.

4. Hooiveld M. (2015). *Odour annoyance in the neighbourhood of livestock farming – perceived health and health care seeking behaviour*. Ann Agric Environ Med.

5. http://www.infomil.nl/onderwerpen/landbouw-tuinbouw/geur/wgv-rgv/handreiking-wet/artikel/

6. Geelen L. (2015). *Geurhinder van veehouderij nader onderzocht: meer hinder dan Handreiking Wgv doet vermoeden?*

7. Henkel U. (2014). *Veehouderij 2012, Bedrijfsontwikkelingen, ammoniak, geur en fijnstof.* Provincie Noord-Brabant

8. Jans H. persoonlijke communicatie

9. Nijdam R. (2011). *Informatieblad intensieve veehouderij en gezondheid*. GGD Nederland.

10. Brunenberg D. (2015). *Onderzoek leefomgeving: Deurne 2015*, GGD Brabant-Zuidoost

11. http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/ner/geur-0/handleiding-geur/bepalen-aanvaardbaar/beleidsbrief-1995/algemene-beleid/

12. Provincie Brabant (2014). *Verordening Ruimte 2014*.

13. Ullenbroeck H. persoonlijke communicatie tijdens interview op 8 december 2015.

14. Algemene Rekenkamer (2013). *Duurzaamheid intensieve veehouderij: vervolgonderzoek 2013.* kst-31478-6. ISSN 0921 – 7371. 's-Gravenhage.

15. Handhavingssamenwerking Noord-Brabant (2013). *Resultaten Brabantbrede toezichtsaanpak luchtwassers 2011-2012.* www.handhaveninbrabant.nl

16. Geelen L. (2015). *adviezen GGD inzake Landelijke evaluatie Wet geurhinder veehouderij*. GGD GHOR Nederland. Kenmerk 15-063-JD

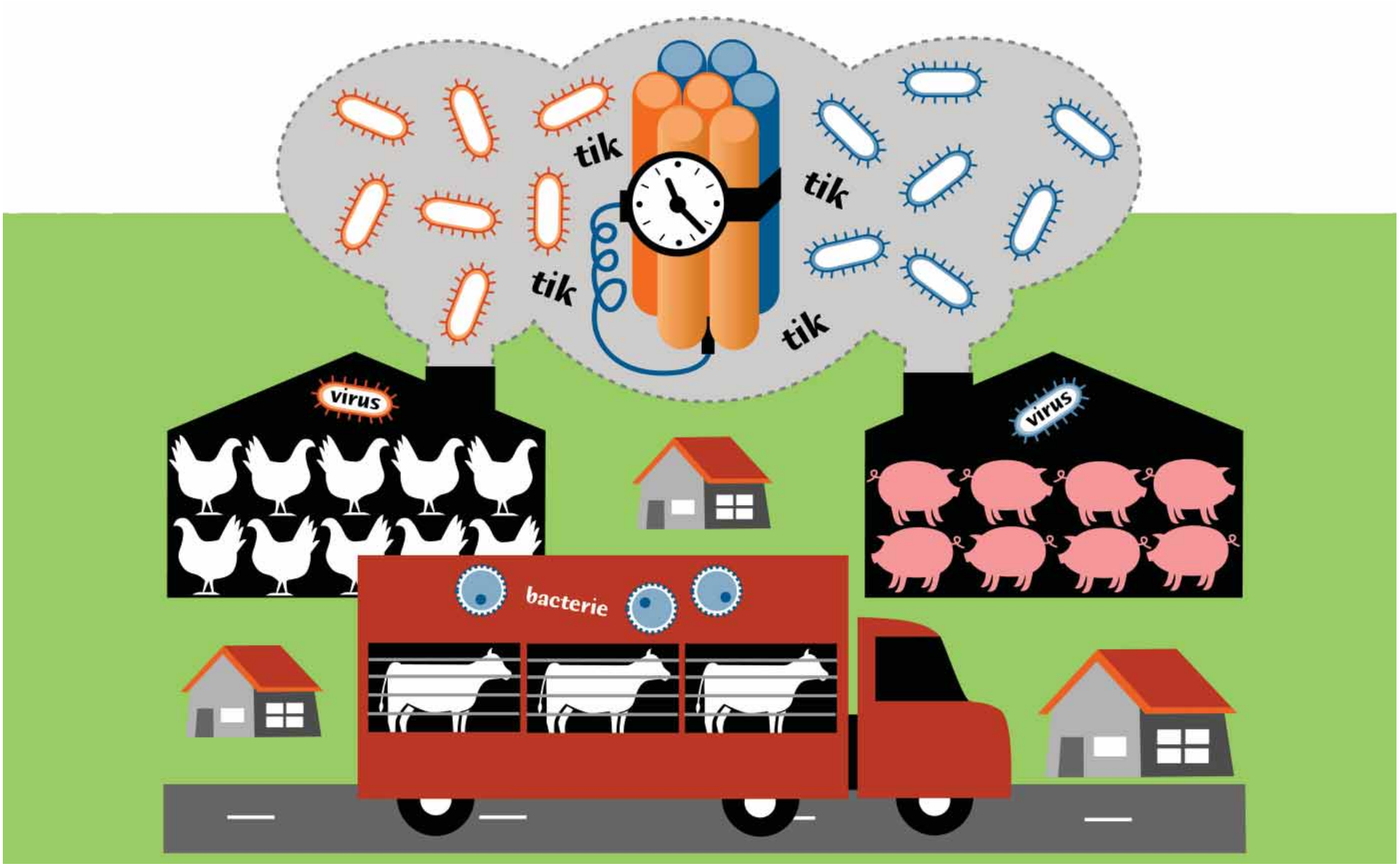
17. Verheijen L. (2015). https://www.rijksoverheid.nl/documenten/brieven/2015/09/29/brief-bestuurlijke-werkgroep-evaluatie-regelgeving-geurhinder-door-veehouderijen.

18. PRA Odournet bv. (2007). *Relatie tussen geurimmissie en geurhinder in de intensieve veehouderij*. Den Haag, VROM07A3

19. Bodden P. (2011). *De wet geurhinder en veehouderij vier jaren in werking; de geurverordening en de omgekeerde werking van de geurcontour*. Tijdschrift voor agrarisch recht.

20. http://www.infomil.nl/onderwerpen/landbouwtuinbouw/ammoniak/actieplan-stoppers/

Zoönosen: een sluimerend risico



Een zoönose is een infectieziekte die van dier op mens kan worden overdragen. Er zijn zeer veel verschillende zoönosen, waarvan een deel voorkomt bij landbouwhuisdieren[1]. Zoönosen kennen een grote verscheidenheid aan ziekteverwekkers, overdrachtsroutes, diersoorten die de ziekteverwekkers kunnen verspreiden, besmettelijkheid en ziekteverschijnselen. De ziekteverwekker is meestal een bacterie of een virus. Het dier hoeft niet altijd zelf ziek te zijn om de ziekteverwekker te kunnen overdragen op de mens. Die overdracht kan gebeuren via contact met het dier of zijn mest, via andere dierensoorten, via materialen, voedsel, de lucht of het milieu. Sommige zoönosen zijn vervolgens ook van mens op mens overdraagbaar.

Er zijn vee-gerelateerde zoönosen die vrij algemeen voorkomen in Nederland, zoals een voedselvergiftiging door het eten van besmet vlees. Van andere zoönosen, zoals Q-koorts, zijn er incidenteel uitbraken mogelijk. Dergelijke uitbraken hebben een grote impact vanwege hun gevolgen voor de volksgezondheid, dierenleed en economische schade. Omdat er veel zoönosen bestaan, beschrijven we er slechts enkele in de tabel. Dat zijn zoönosen die voornamelijk vanuit de veehouderij komen en die óf veel voorkomen óf waarvan het risico als hoog is aangemerkt[1] óf waarvan het risico voor omwonenden is beschreven[2,3]. We gaan in dit hoofdstuk niet in op resistente ziekteverwekkers, zoals MRSA; deze staan beschreven in het volgende hoofdstuk over resistentie.

Relatief onbekende zoönosen, zoals Riftdalkoorts en Crimean-Congo hemorrhagische koorts kunnen Nederland binnenkomen vanuit andere landen[1]. Ook verschijnen er geregeld nieuwe zoönosen.

In Nederland, en dus zeker in Brabant, is het risico op het ontstaan en verspreiden van zoönosen relatief groot vanwege de grote bevolkingsdichtheid, grote veeteeltindustrie en intensieve handelsactiviteiten[11,12]. Zoönosen vormen een onvoorspelbaar maar aanmerkelijk risico voor de volksgezondheid.

Zoönose	Ziekteverwekker	Diersoort	Ziekte bij de mens	Overdrachtsroute	Ziektelast per jaar in Nederland
Campylo-bacteriose	Bacterie Campylobacter	Pluimvee, varkens, andere dieren	Voedselinfectie: diarree, braken Soms complicaties	Voedsel: onvoldoende verhit vlees, groente of fruit dat besproeid is met door mest besmet water Diercontact, milieu (via mest)	98.000 zieken 57 doden
Salmon ellose	Bacterie Salmonella	Pluimvee, varkens, rundvee	Voedselinfectie: diarree, braken	Voedsel: als bij Campylobacter	28.000 zieken 27 doden
Vogelgriep/ Vogelpest/ Aviaire influenza[8]	Influenza A virus. Verschillende types	Pluimvee, wilde vogels	Griepachtig, mild tot ernstig afhankelijk van type virus	Diercontact, lucht, uitwerpselen	In NL tot nu toe weinig. Uitbraak 2003: 86 infecties, m.n. bij beroepsmatig blootgestelden, 1 dode
Q koorts[9]	Bacterie Coxiella burnetii	Geit, schaap, rund, wild (ree, hert, zwijn)	40% wordt na besmetting ziek: griepachtig met geregeld een ernstig beeld zoals longontsteking. Chronische vermoeidheid blijft bij een kwart van de zieken. Chronische q-koorts met sterfterisico bij 3% van de besmette personen.	Geboorte-materiaal, melk, mest, via de lucht	Normaal 20 per jaar. Tijdens uitbraak in 5 jaar tijd ruim 4000 zieken (70% in Brabant). In 2016 zijn inmiddels 74 mensen aan de gevolgen overleden[10]
Psittacose	Bacterie Chlamydia psittaci	Pluimvee, eenden, huisdiervogels	Griepachtig, longontsteking.	Diercontact, uitwerpselen, via lucht	50 zieken (waarschijnlijk meer)
Hepatitis E	Hepatitis E virus	Varkens, wild zwijn, hert	Mild tot ernstig. Koorts, geelzucht.	Waarschijnlijk voedsel (varkens-producten)	Toename aantal ziektegevallen Ruim 25% van de mensen is ooit met het virus besmet

Tabel: *Voor Nederland meest relevante vee-gerelateerde zoönosen*[1t/m7]

Schatting omvang risico
De zoönosen die voedselinfecties veroorzaken, komen geregeld voor. Het precieze aantal mensen dat ziek wordt van vlees is onbekend, de officiële statistieken zijn een onderschatting.
De kans op een nieuwe uitbraak van een zoönose is onzeker en onvoorspelbaar en niet in een getal weer te geven[4]. Uitbraken met grote gevolgen voor veel mensen, zoals bij de Q-koorts, zijn zeldzaam. Deskundigen zijn het er wel over eens dat het niet de vraag is óf er weer een uitbraak van een zoönose komt, maar wannéér die komt.

Ondanks voorzorgsmaatregelen is er altijd een risico dat ziekteverwekkers in de veehouderij worden geïntroduceerd. Klimaatverandering, veranderingen in consumptiepatronen en toename van internationaal verkeer en vervoer (van zowel dieren als mensen) vergroten het risico op introductie van nieuwe ziekteverwekkers uit het buitenland. Ook zijn er nog onbekende ziektes en onbekende risico's.

Het aantal mensen dat bij een uitbraak ziek wordt, verschilt ook per zoönose. Dat hangt er onder meer van af welke dieren besmet zijn, of dit op tijd onderkend wordt, hoeveel het er zijn, of het behandelbaar is, of de ziekteverwekker makkelijk naar de mens over gaat, of hij ook van mens tot mens overdraagbaar is en of mensen die besmet zijn ook echt ziek worden.

Dat ziekteverwekkers kunnen muteren maakt het risico extra onvoorspelbaar. Een vrij onschuldige ziekteverwekker kan veranderen in een ziekteverwekker die veel mensen ernstig ziek maakt. Of hij kan zodanig veranderen dat hij van mens op mens overdraagbaar wordt. Beide gebeurde bij de Mexicaanse griep, waaraan in 2009 duizenden mensen wereldwijd overleden zijn. Dit virus bleek een samenstelling van de virussen die vogelgriep, varkensgriep en mensengriep veroorzaken, en werd daarom zo gevaarlijk[13]. Ook de Q-koorts epidemie, die in 2007 begon, laat de onvoorspelbaarheid zien. Vóór die tijd was de Q-koorts een ziekte die af en toe optrad, voornamelijk bij geitenhouders. Door een verandering in de ziekteverwekker en ongunstige weersomstandigheden konden duizenden mensen ziek werden. Velen van hen ondervinden nog altijd de gevolgen en inmiddels zijn 74 mensen overleden[10].

Mensen die met vee werken, hebben een verhoogd risico een zoönose op te lopen vanwege intensief contact met dieren. Voor omwonenden van veehouderijen is tijdens de Q-koorts uitbraak een verhoogd risico aangetoond (tot ruim 5 km van een besmet bedrijf[2]). De bacterie die Q–koorts veroorzaakt kan in het milieu lang overleven, wat voor de meeste ziekteverwekkers niet geldt. Sinds de vaccinatieplicht voor geiten en schapen is het risico op Q-koorts sterk teruggebracht.

Mogelijk is er een licht verhoogd risico voor omwonenden van besmette bedrijven op campylobacteriose, psittacose en vogelgriep, maar dat is nog onvoldoende onderzocht[2,3]. Hepatitis E komt bij omwonenden net zo vaak voor als elders[3].

Beschouwing
Zoönosen komen in de natuur voor en zijn daarom moeilijk uit te roeien. Verschillende aspecten van de veehouderij en het systeem eromheen, vergroten de risico's:

1. Veel dieren en mensen op een klein oppervlak, zoals in Brabant. De afstand tussen bedrijven is dan vrijwel altijd kleiner dan geadviseerd door het RIVM[14,15]. Hierdoor is de kans op overdracht van een ziekte van het ene naar het andere bedrijf vergroot[14]. Dit werd gezien bij de Q-koorts[2].
   Ook is hierbij aangetoond dat er bij een hogere bedrijvendichtheid meer mensen besmet werden. Bij de uitbraak van vogelgriep is vastgesteld dat het virus zich via de lucht van bedrijf naar bedrijf kan verspreiden[16].

   Doordat varkens, kippen en mensen dichtbij elkaar leven, is het risico vergroot dat vogelgriep-, varkensgriep- en mensengriepvirussen zich in varkens vermengen tot een gevaarlijk virus.

   Daarom wordt geadviseerd geen grote aantallen varkens en kippen op hetzelfde bedrijf te houden[14]. Dit was in 2014 nog het geval bij ongeveer 90 bedrijven in Brabant[15]. Daarnaast blijkt dat 90% van de pluimveestallen in Brabant binnen een kilometer van een varkensbedrijf ligt[15].

   Wanneer veel dieren samen in een stal zitten, blijven ziekteverwekkers bovendien langer circuleren. Ook is er een grotere kans op besmetting van naburige bedrijven en op mutaties die de ziekteverwekker ziekmakender maken[6]. Zowel bij Campylobacter als bij Q-koorts is aangetoond dat grotere stallen vaker besmet zijn[2]. Dat meer dieren per bedrijf meer risico voor mensen kan betekenen, werd gezien bij de Q-koorts[2].

2. Veel dieren van de Nederlandse veestapel zijn besmet met verschillende zoönotische verwekkers. Gezondheid van dieren en de opbouw van natuurlijke weerstand hebben onvoldoende prioriteit gehad en er is onvoldoende eenheid in de adviezen hoe dit te bereiken[4,17]. Er zijn, bijvoorbeeld bij pluimvee, ook weinig kwaliteitseisen die gezondheid bevorderen. Omdat maatregelen die de gezondheid bevorderen vaak geld kosten, wordt hier geregeld op bezuinigd. Ook is er lang gefokt op productie en niet op gezondheid en weerstand. Daarbij is er een gebrek aan genetische diversiteit binnen de veestapel waardoor alle dieren eenzelfde ziektegevoeligheid hebben[4]. Ook de mest van dieren kan een risico vormen bij opslag, transport, bewerking en uitrijden. Over dit risico is nog weinig bekend[18].

3. Economische belangen kunnen ervoor zorgen dat risico's voor de volksgezondheid worden genomen[19,20]. Het aantal slachtoffers dat de Q-koorts epidemie heeft geëist door laat adequaat optreden, is hier een voorbeeld van[21,22]. Toch worden er inmiddels weer vergunningen

verleend voor mega-geitenstallen[23,24]. Zelfs als geiten tegen Q-koorts gevaccineerd zijn, kunnen zij de bacterie nog bij zich dragen, zij het in kleinere hoeveelheden. Het is voorstelbaar dat een forse toename van het aantal dieren dan toch kan leiden tot een toename van het risico voor de mens. Bovendien is er in een deel van de sector de wens om te stoppen met vaccineren[25].

4. Er is weinig wetenschappelijke kennis over de infectierisico's voor omwonenden[2]. Mede daardoor zijn er geen normen gesteld voor uitstoot van ziektekiemen, noch voor een minimale afstand tussen bedrijven en omwonenden. Er wordt niet gemeten en maatregelen kunnen niet worden afgedwongen. Bij uitbreiding of nieuwvestiging van veebedrijven, kunnen infectieziekterisico's ook niet of heel moeilijk worden ingecalculeerd[4].

5. De handel in dieren en vlees is zeer complex[4,19,26]. Dit vergroot de kans op fraude en besmetting, die bovendien dan moeilijk te achterhalen zijn[19,26]. Het bij elkaar brengen van dieren vanuit verschillende bedrijven vormt een risico op verspreiding van besmettingen. Transport van dieren over grote afstanden kan dieren verzwakken, waardoor ze gevoeliger zijn voor infecties. De kalverhouderij importeert jaarlijks meer dan 800.000 kalveren uit Europa[27]. Dit vormt een groot besmettingsrisico, ook voor de melkveehouderij[4]. Ook vlees wordt geregeld vervoerd van land naar land.

In principe hebben alle spelers in de keten een verantwoordelijkheid om besmettingen te voorkómen: veehouders, medewerkers, LTO, adviseurs, dierenartsen, gezondheidsdiensten en overheden, maar ook bijvoorbeeld de slachterij, veevoerindustrie, transporteurs, fokkerij en supermarkt. Zelfs bij een optimale gezondheid van dieren is binnendringen van zoönosen op een bedrijf echter niet altijd te voorkomen. Daarom is ook vroege signalering en bestrijding van zoönosen van belang.

De overheid en de landbouwsector hebben in dit opzicht uit eerdere uitbraken lessen geleerd. Zo is bijvoorbeeld na de Q-koorts een samenwerking opgezet tussen de diergeneeskundige en medische wereld (het O*ne-Health* concept). Hierin was Brabant een voorbeeld met het opstarten van het Brabants Kennisnetwerk Zoönosen. Lokaal is het samen brengen van artsen en dierenartsen echter nog lang niet overal van de grond. Landelijk is er beter beleid ontwikkeld, gericht op voorkómen, vroege ontdekking en bestrijding van zoönosen. Niet alle deskundigen hebben er vertrouwen in dat dit bij een nieuwe crisis voldoende effect heeft[20]. Het Platform Landbouw, Innovatie & Samenleving concludeerde in 2014 dat het huidige systeem in Nederland een goede basis vormt om met de onvoorspelbare risico's van zoönosen om te gaan maar formuleerde ook een flink aantal verbeterpunten[4].

Toekomst

Met de huidige gezondheidsstatus van het vee en aard en intensiteit van de veehouderij in Brabant, is er altijd een risico op zoönosen. Verdere schaalvergroting kan een gevaar zijn omdat zowel meer dieren per bedrijf als een grotere dichtheid van bedrijven het risico op ontstaan of verspreiding van zoönosen vergroten[2,14]. Aan de andere kant biedt schaalvergroting mogelijkheden om te moderniseren en de kans op (verspreiden van) zoönosen te verkleinen. Bij groei van bedrijven zijn daarom aanpassing van bedrijfsvoering en stalconcept nodig om te voorkomen dat de risico's toenemen[14].

De kans dat ziekteverwekkers uit het buitenland in Nederland komen en/of overleven neemt door eerder beschreven factoren toe. Het bewustzijn hiervan, de nodige samenwerking en actief beleid zijn ook toegenomen. Deze alertheid blijft noodzakelijk.

Conclusie

Er zijn veel verschillende ziektes die van vee op mensen kunnen overgaan. Enkele daarvan veroorzaken regelmatig voedselinfecties. Andere, ook tot nog toe onbekende, kunnen onverwacht uitbreken. De kans hierop is het grootst in gebieden waar veel dieren in de nabijheid van veel mensen worden gehouden en verhandeld. Sinds de uitbraak van Q-koorts is er in Nederland meer aandacht voor voorkómen, vroege signalering en bestrijding van zoönosen.

Inherent aan de veehouderij en het systeem eromheen, zijn risico's op het binnenbrengen of verspreiden van ziekteverwekkers. Dit risico is onvoorspelbaar en wel te verkleinen maar niet uit te bannen.

Referenties

1. Giessen, van der J. (2011). *Emerging zoönoses: early warning and surveillance in the Netherlands.* RIVM-rapport 330214002.

2. Maassen C. (2012). *Infectierisico's van de veehouderij voor omwonenden*. RIVM rapport 609400004

3. Maassen K. (2016). *Veehouderij en gezondheid omwonenden.* RIVM Rapport 2016-0058

4. Rougoor C. (2014). *Landbouw-gerelateerde infectieziekten. Verkenning van risico's in praktijk en lacunes in beleid. Deel B: Analyse*. Platform Landbouw, Innovatie & Samenleving.

5. http://www.nationaalkompas.nl/gezondheid-en-ziekte/ziekten-en-aandoeningen/infectieziekten-en-parasitaire-ziekten/zoönosen

6. Dusseldorp A. (2015). *Veehouderij en gezondheid, update van kennis over werknemers en omwonenden.* RIVM rapport 2015-0135

7. Zomer T. (2015). *Staat van Zoönosen 2014*. RIVM Rapport 2015-0151

8. http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Algemeen_Actueel/Veelgestelde_vragen/Infectieziekten/Veelgestelde_vragen_aviaire_influenza_vogelgriep

9. http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:6826&type=org&disposition=inline

10. Tacken (2016). *Q-koorts blijkt veel dodelijker*. Brabants Dagblad, 31 mei 2016

11. Paes M. (2009). *Tikkende tijdbom in Noord-Brabant? Pleidooi voor een preventief zoönosenbeleid.*

12. Klous G. (2012). *Is er een link tussen veehouderij en het voorkomen van zoönosen bij mensen in Nederland?* Infectieziektenbulletin.

13. https://nl.wikipedia.org/wiki/Mexicaanse_griep.

14. Kornalijnslijper J. (2008). *Volksgezondheidsaspecten van veehouderij-megabedrijven in Nederland.* RIVM briefrapportnr. 215011002

15. http://www.knakdeworst.nl/cms/?p=8384

16. http://www.wur.nl/upload_mm/9/5/b/d7616b05-9086-4760-8bb2-abdc9897cc20_Vogelgriep_Ontrafeld_20121024.pdf

17. http://www.ulp.nu/Survival.pdf. *De noodzaak van een gezonde varkenshouderij. Oproep tot veterinair verantwoorde productie.*

18. Kennisplatform Veehouderij en Humane Gezondheid (2016). Kennisbericht Mestbewerking 2016 – – concept 0.2- 20160621

19. Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2014). *Naar een voedselbeleid* isbn 978 90 8964 946 1

20. http://zembla.vara.nl/dossier/uitzending/de-q-koort-epidemie-het-vervolg

21. Evaluatiecommissie Q-koorts (2010). *Van verwerping tot verheffing, Q-koorts beleid in Nederland 2005-2010.*

22. Correspondent Trouw (2016). *Nog steeds nieuwe doden door Q-koorts.* Trouw, 1 juni 2016

23. Groeneveld (2016). Gemeenteraad Maasdriel grijpt niet in. Plan gigastal mag verder. Brabants Dagblad, 27 mei 2016

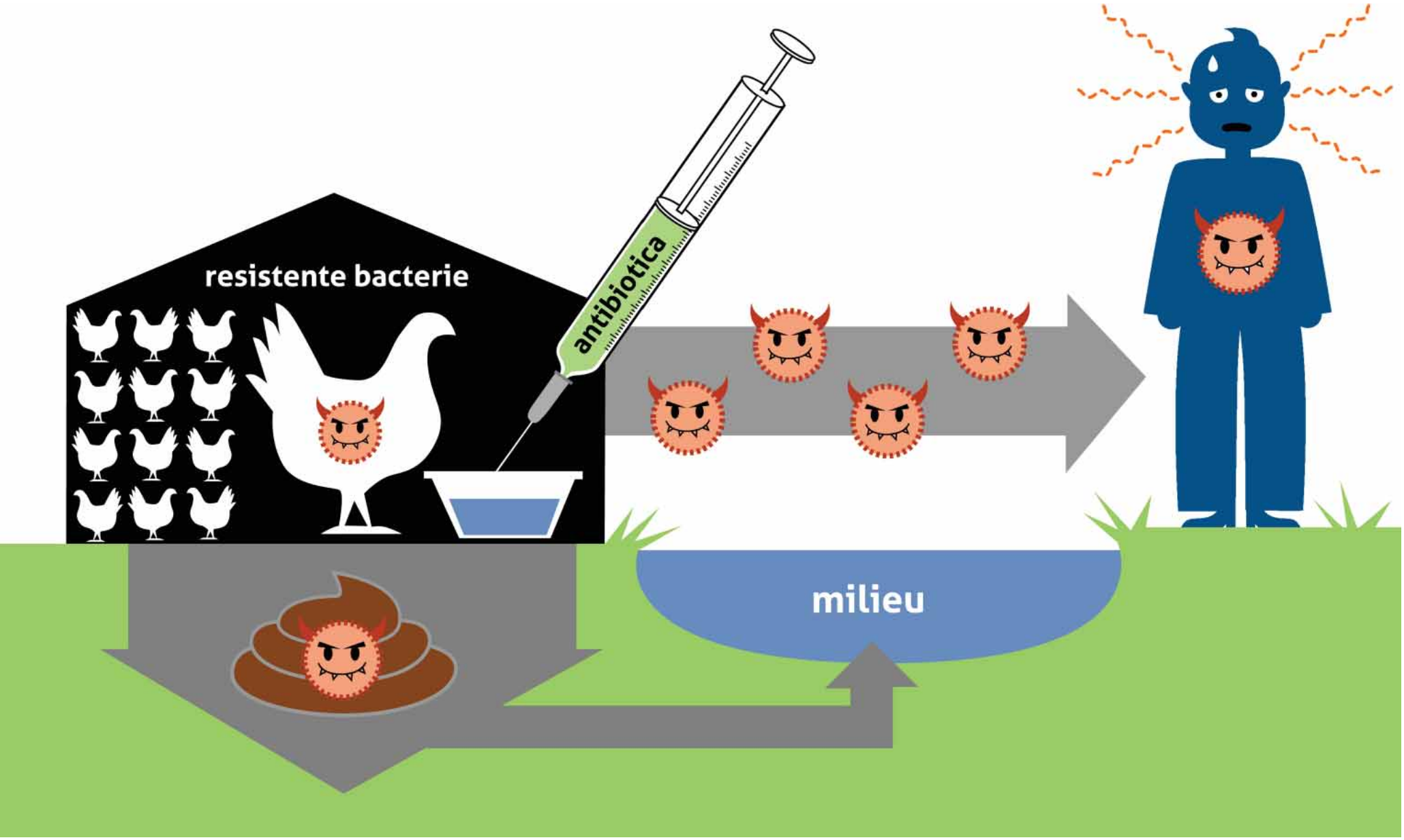
24. https://bvb.brabant.nl/

25. Hoek, van der W. Persoonlijke communicatie tijdens interview op 25 juli 2016.

26. Onderzoeksraad voor veiligheid (2014). *Risico's in de vleesketen.* www.onderzoeksraad.nl

27. http://www.agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2525&themaID=3577&indicatorID=3591&sectorID=2257

Resistentie: een bedreiging voor de toekomst



Een infectie bij mens of dier wordt veroorzaakt door een ziekteverwekker. Meestal gaat het om een bacterie, virus, schimmel of parasiet. Een infectieziekte kan worden bestreden met een medicijn dat de ziekteverwekker doodt of remt. Steeds meer ziekteverwekkers worden ongevoelig (resistent) voor die medicijnen. Het gevaar bestaat dat sommige infecties dan niet meer te genezen zijn. Veel voorkomende ziektes, zoals een blaasontsteking, of operaties, kunnen dan weer levensbedreigend worden. Sommige van die resistenties ontstaan in de veehouderij. Daarover gaat dit hoofdstuk.

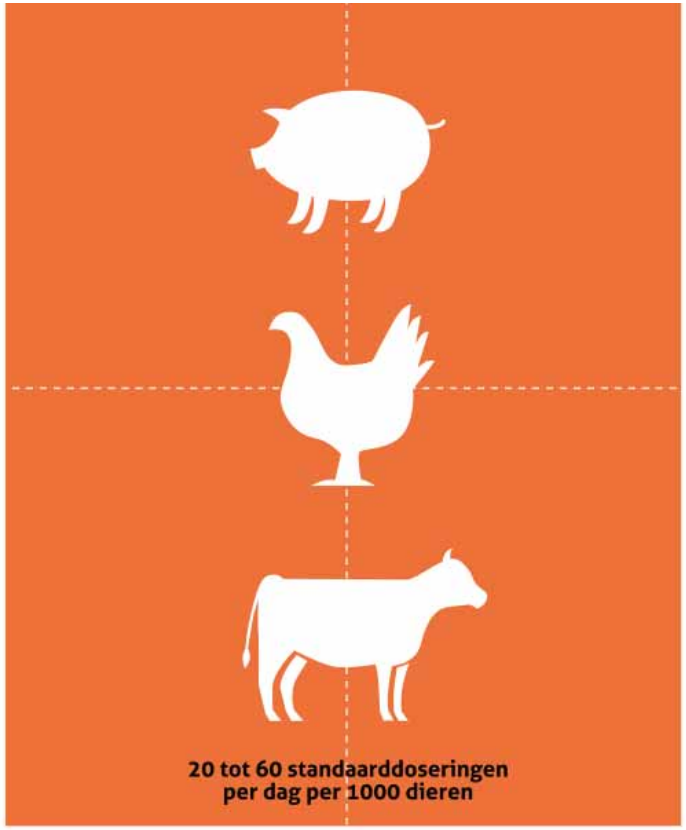
Resistentie komt in de natuur voor maar kan ook op verschillende plekken en op verschillende manieren ontstaan, onder meer tijdens het gebruik van medicijnen. De ziekte gaat dan niet over doordat het medicijn niet meer effectief is. De ongevoelige ziekteverwekker kan zich vervolgens vermenigvuldigen en verspreiden.

Resistentie tegen antibiotica

Een belangrijke groep ziekteverwekkers die bij mens en dier infectieziektes kan veroorzaken, zijn de bacteriën. Vooral hierbij is het probleem van resistentie-ontwikkeling groot en bedreigend voor de volksgezondheid[1,2,3]. Er zijn zeer veel verschillende soorten bacteriën, zowel nuttige als ziekmakende. Om bacteriën te bestrijden zijn er verschillende antibiotica ontwikkeld. Een bacterie kan ongevoelig worden voor één antibioticum of voor meerdere antibiotica (multiresistentie). Steeds meer antibiotica verliezen hun werkzaamheid en nieuwe antibiotica komen nog maar mondjesmaat op de markt[1,3].

Bij dieren en mensen komen deels dezelfde bacteriën voor. Ook worden grotendeels dezelfde antibiotica gebruikt[4]. Resistente bacteriën bij dieren kunnen via verschillende routes terecht komen in het menselijk lichaam: via direct contact, via voedsel of via het milieu (lucht, bodem en/of het water). Ook de antibiotica zélf kunnen via mest of afvalwater in het milieu terecht komen en daar resistentie veroorzaken[2] . Antibioticagebruik in de veehouderij kan dus gevolgen hebben voor de behandelbaarheid van infectieziekten bij mensen[4].

Het risico op ontwikkeling van resistentie is verhoogd wanneer antibiotica veelvuldig, langdurig en/of onzorgvuldig worden gebruikt (bijvoorbeeld in een te lage dosering of een te korte periode). De meeste bacteriën leggen dan namelijk het loodje maar de enkele die ongevoelig blijken, kunnen zich snel vermenigvuldigen. Wanneer veel mensen en/of dieren bij elkaar komen en zeker als zij ook een zwakke weerstand hebben, is dit risico nog hoger. In veel landen komt in de gezondheidszorg door onzorgvuldig gebruik van antibiotica veel meer resistentie voor dan in Nederland. In ons land gebruiken mensen betrekkelijk weinig antibiotica. Voor vee daarentegen behoorde Nederland tot voor kort tot de grootverbruikers van Europa[1]. Het merendeel van de antibiotica komt terecht bij varkens, vleeskuikens en kalveren[5]. Daardoor is de impact van resistentie ontstaan in de veehouderij in Nederland dus relatief groot[3,5]. Die impact is te complex om de precieze bijdrage van de veehouderij aan ontstaan of verspreiding van resistentie in getallen uit te drukken[6].



Antibioticagebruik in Nederland in 2015

Hieronder volgt een beknopt overzicht van de belangrijkste resistente bacteriën bij mensen, en hun relatie met de veehouderij.

MRSA (Meticilline Resistente Staphylococcus aureus)
Van deze multiresistente bacterie bestaan verschillende types. Het type v-MRSA is het type dat ontstaan is in de veehouderij[3]. De meerderheid van de varkens in de Nederlandse veehouderij is drager (draagt dus de bacterie bij zich zonder daar ziek van te zijn). V-MRSA komt ook veel voor bij kalveren en minder bij vleeskuikens en melkkoeien. Mensen kunnen vooral drager worden van deze bacterie door contact met dieren, maar mogelijk ook via het milieu en het eten van besmet voedsel. Met name mensen die met vee werken, zijn vaak drager. Van de varkenshouders is dit zelfs 70%. Onder de rest van de bevolking komt deze bacterie zelden voor[7]. V-MRSA blijkt minder makkelijk over te gaan van mens tot mens dan de andere typen MRSA[3]. Dragerschap is ook meestal tijdelijk. In het algemeen wordt een drager alleen ziek als de weerstand verminderd is (bijvoorbeeld door een andere ziekte of een behandeling met middelen die de weerstand aantasten). Vooral huidinfecties, zoals steenpuisten, maar ook bloedvergiftiging door de bacterie komen voor, soms met dodelijke afloop[7]. Tegen een MRSA infectie zijn nog maar enkele antibiotica effectief[7].

ESBL (Extended Spectrum Beta-Lactamase)
Dit is een enzym dat bepaalde antibiotica afbreekt, waardoor deze onwerkzaam worden. Sommige gewone darmbacteriën zijn in staat om ESBL te produceren. Wanneer deze resistente bacterie een infectie veroorzaakt, zoals een blaasontsteking of (bij slechte weerstand) een levensbedreigende infectie, dan is die heel moeilijk te behandelen. Dan zijn nog slechts enkele antibiotica beschikbaar, de zogeheten laatste redmiddelen[8]. Ook tegen deze middelen is echter al resistentie aangetoond[8]. Dit betekent kostbare, langdurige behandeling met meer bijwerkingen en mogelijk falen van therapie.

ESBL producerende bacteriën zijn onder andere ontstaan in de veehouderij. Vooral bij pluimvee, maar ook bij varkens, kalveren en koeien komt deze resistentie voor. Verspreiding van ESBL gaat snel omdat bacteriën de resistentie rechtstreeks aan elkaar kunnen overdragen. ESBL producerende bacteriën zijn daardoor ook wijd verspreid in het milieu, bij huisdieren, in ziekenhuizen en bij vee. Via voedsel, milieu en contact met dieren kunnen mensen drager worden. Hoewel ESBL is aangetoond op meer dan de helft van het kippenvlees in de supermarkt, verklaart dit niet volledig dat 5-10% van de Nederlanders drager is[3,7]. Welk aandeel de veehouderij hierin precies heeft, is onderwerp van onderzoek.

VRE (Vancomycine Resistente Enterokok)
Dit is een darmbacterie die resistent is tegen één van de weinige antibiotica waar hij normaal gesproken mee bestreden kan worden. Deze bacterie veroorzaakt zelden ernstige infecties. Buiten ziekenhuizen komt hij weinig voor, het is echt een ziekenhuisbacterie[9]. Uitbraken in ziekenhuizen zijn zeer kostbaar en voor betrokkenen erg belastend. De resistentie is hoogstwaarschijnlijk ontstaan in de veehouderij en heeft zich in het ziekenhuis kunnen verspreiden[3,10].

Resistente Campylobacter. Deze bacterie kan buikgriep veroorzaken. De resistentie komt vooral uit de pluimveehouderij[1,3].

Resistente Clostridium difficile. Ook deze bacterie kan buikgriep veroorzaken, die zeer ernstig kan zijn. Veel varkens zijn drager van de bacterie, evenals veel varkenshouders[11].

Bacteriën die resistent zijn tegen carbapenem (een laatste-redmiddel- antibioticum).
In Nederlandse ziekenhuizen zijn uitbraken met deze bacteriën geweest. In het buitenland (onder meer Duitsland) zijn deze bacteriën ook in de dierhouderij aangetoond[12]. Voor infecties met deze bacteriën is geen behandeling beschikbaar en daarom wordt zij gezien als het grootste dreigende gevaar[6]. In Nederland is het gebruik van carbapenem uitsluitend gereserveerd voor mensen[8]. De kans dat deze resistentie vanuit het buitenland binnenkomt en zich onder dieren zal verspreiden is reëel vanwege intensieve handel in dieren[8]. Dit kan een onbeheersbaar probleem veroorzaken.

Bacteriën die resistent zijn tegen colistine (een laatste-redmiddel- antibioticum). Deze zijn in Nederland enkele keren waargenomen bij dieren, waaronder kippen[13]. Als colistineresistentie zich verder uitbreidt en op mensen overgaat kan dit een groot risico voor de volksgezondheid vormen. Colistine wordt in de Nederlandse veehouderij nog gebruikt[8].

Andere vormen van resistentie

- Naast resistentie tegen antibiotica, is bij bacteriën ook ongevoeligheid voor desinfecterende middelen aangetoond. Dit kan een probleem zijn wanneer het terugdringen van het gebruik van antibiotica leidt tot toename van het gebruik van deze middelen[14]. De Gezondheidsraad buigt zich momenteel over dit probleem.

- De schimmel Aspergillus fumigatus komt overal voor. Bij mensen met een verminderde weerstand kan de schimmel ziektes veroorzaken. Deze kan normaliter worden bestreden met zogenoemde azolen. Steeds vaker wordt echter resistentie tegen deze azolen gevonden, ook in ziekenhuizen[14,15]. De land- en tuinbouw is waarschijnlijk de belangrijkste bron van deze resistentie[16]. De bijdrage van de veehouderij hieraan is hoogstwaarschijnlijk minimaal.

- Resistente wormen zijn een toenemend probleem bij vee in Nederland[14]. Ook mensen kunnen geïnfecteerd raken met een resistente worm door het consumeren van (door mest) besmette groenten of kruiden[17] of door het eten van onvoldoende verhit vlees. Deze infecties komen in Nederland niet veel voor.

In de rest van dit hoofdstuk laten we deze andere vormen van resistentie buiten beschouwing.

Schatting omvang risico
Medewerkers in de vee- en vleesindustrie hebben een verhoogd risico op dragerschap van resistente bacteriën uit de veehouderij. Vooral bij een verminderde weerstand kunnen dragers ziek worden, wat niet zo vaak gebeurt omdat het meestal gezonde mensen betreft. Omwonenden van veehouderijen hebben waarschijnlijk een licht verhoogd risico op dragerschap van v-MRSA[11,18,19]. Dragerschap van ESBL vormende bacteriën wordt in Nederland bij 5 – 10% van de mensen gevonden, maar dit kan niet helemaal worden toegeschreven aan de veehouderij. Dragerschap komt mogelijk vaker voor rond nertsenbedrijven, maar is rond andere veebedrijven waarschijnlijk niet verhoogd[11]. Dragerschap van Clostridium komt bij omwonenden van veehouderijen niet vaker voor dan elders[11]. Van andere resistente ziekteverwekkers is nog minder goed bekend wat de kans op dragerschap verhoogt.

In Nederland is de kans op ziekte door een resistente bacterie vanuit de veehouderij op dit moment niet exact bekend, maar waarschijnlijk heel klein. In andere delen van de wereld is dat echter al niet meer het geval. En omdat de resistentie toeneemt, zich niet aan landsgrenzen houdt en de potentiële gevolgen voor alle mensen en dieren enorm zijn, is het risico ervan toch groot te noemen. Het aantal doden ten gevolge van resistentie (slechts deels uit de veehouderij) is in Europa nu al net zo hoog als het aantal verkeersdoden, ongeveer 25.000 per jaar[20].

Beschouwing
De volgende zaken maken dat binnen de veehouderij het risico op ontwikkelen of verspreiden van resistentie vergroot is[5]:

1. Veelvuldig en/of onzorgvuldig gebruik van antibiotica. Tot 2006 werd regelmatig een lage dosis antibiotica gegeven als groeibevorderaar. In de periode dat die praktijk teruggedrongen werd, nam het 'therapeutisch' gebruik echter sterk toe. Antibiotica werden bijvoorbeeld preventief ingezet, dus om ziekte te voorkómen. Ook het behandelen van hele groepen dieren tegelijk (koppelbehandeling) terwijl slechts enkele ziek zijn, kan het ontstaan van resistentie bevorderen. Sinds 2007 is het gebruik van antibiotica sterk aan banden gelegd en verminderd.

2. Grote aantallen dieren bij elkaar. Er is dan meer kans dat een resistente bacterie ontstaat die lang kan blijven circuleren. Zeker als de dieren genetisch identiek zijn. Doordat de afstand tussen bedrijven in Brabant bovendien klein is, bestaat er een relatief groot risico op overdracht van resistente ziekteverwekkers van bedrijf naar bedrijf. Ook het samenbrengen van dieren uit verschillende bedrijven en de transporten van vee, vergroten de kans op infecties of het verspreiden van bacteriën. Door de vele dieren in een klein gebied moet bovendien veel mest worden weggevoerd. Opslag, transport, bewerking en uitrijden van mest kunnen ertoe bijdragen dat antibiotica of resistente bacteriën zich over een relatief groot gebied verspreiden. De concentratie resistente bacteriën in de bodem is sterk toegenomen en ook in slootwater bij pluimveebedrijven komen ze veel voor[24]. Er is nog betrekkelijk weinig bekend over de aanwezigheid

nertsenboerderij

van bacteriën in mest(producten), over het effect van bewerkingstechnieken op de overleving en over de mogelijke risico's van blootstelling aan mest op de volksgezondheid[24].

3. Het optimaliseren van de gezondheid en natuurlijke weerstand van dieren heeft vooralsnog vaak onvoldoende prioriteit gekregen, en er is geen eenduidigheid in de adviezen hoe dit te bereiken[14,21]. Samenwerking binnen ketens op het gebied van kwaliteitseisen en een betere risicobeheersing vanuit de ketens staan nog in de kinderschoenen[22]. Maatregelen die gunstig zijn voor de gezondheid van dieren kosten bovendien vaak geld. Doordat de marges klein zijn, worden hierin soms risico's genomen. Antibiotica vormen dan een goedkopere en eenvoudigere oplossing dan preventieve maatregelen zoals het aanpassen van huisvesting of stalklimaat [23].
4. Dierenartsen hebben financieel voordeel bij het verstrekken van antibiotica.

Dieren vormen een reservoir van waaruit resistente bacteriën zich verder kunnen vermeerderen en verspreiden[2]. De gehele agrarische sector en de dierenartsen of zelfs de gehele keten (van diervoeders t/m winkels) hebben hier een verantwoordelijkheid, samen met de overheid. Er zijn al grote stappen gezet, waardoor het gebruik van antibiotica bij vee sinds 2009 met bijna 60% is afgenomen[12].

Vanuit consument of voedselindustrie kan druk uitgeoefend worden. Zo heeft recent een groep grote investeerders Britse en Amerikaanse restaurantketens opgeroepen te stoppen met grootschalig antibioticagebruik bij de vleesproductie[25]. Naast alle maatregelen om het antibioticagebruik te verminderen is het noodzakelijk dat de farmaceutische industrie prioriteit geeft aan het ontwikkelen van nieuwe antibiotica en alternatieven.

Toekomst

Het terugdringen van antibiotica resistentie is een hoogstnoodzakelijke en wereldwijde uitdaging voor verschillende sectoren. In Nederland is vooral de veehouderij aan zet. Dat het gebruik van antibiotica bij vee met bijna 60% is afgenomen, is een heel mooie prestatie, maar sinds 2014 blijkt de daling te stagneren[12,26,27]. Nieuwe maatregelen zijn daarom geadviseerd door de Gezondheidsraad en er gaat veel geld naar verder onderzoek[8]. Inmiddels is vervolgbeleid geformuleerd met onder meer een strengere aanpak van 'grootgebruikers' en sectorspecifieke adviezen om diergezondheid te bevorderen[30]. Men weet echter nog niet exact welke vermindering haalbaar is en hoe deze bereikt kan worden met behoud van dierenwelzijn[28,29,30]. Volgens velen zijn fundamentele veranderingen nodig[3,5,14]. Het gaat dan niet alleen om maatregelen om (verspreiding van) infectieziekten te voorkomen[3,21]. Verbeteren van gezondheid en natuurlijke weerstand door middel van verbetering van genetische variatie, voeding, verzorging, huisvesting en verminderen van stress zijn cruciaal[5,14]. Verschillende veehouders hebben al laten zien dat een efficiënte bedrijfsvoering vrijwel zonder antibiotica mogelijk is.

Dat fundamentele veranderingen nodig kunnen zijn, illustreert de kalverhouderij. Deze draait op veel transport van heel jonge dieren en het samenbrengen van kalveren uit verschillende bedrijven vanuit allerlei landen. Deze werkwijze is zo kwetsbaar dat antibiotica onvermijdelijk lijken[26]. Het merendeel van de vleeskalverbedrijven slaagt er tot nu toe niet in om de gestelde doelen voor vermindering van het antibioticagebruik te halen[26,27]. De sector heeft daarom een verbeterplan opgesteld[30].

De veehouderij kent op korte termijn een aantal grote zorgen:

- Bij onder meer geiten, legkippen en nertsen wordt het gebruik van antibiotica niet gecontroleerd en worden nog laatste-redmiddel medicamenten voorgeschreven[8].
- Illegale handel in antibiotica waarvan de omvang niet bekend is, maar die niet gering lijkt te zijn [31,32,33].
- De mogelijkheid dat bacteriën ontstaan die resistent zijn tegen alle antibiotica én van mens op mens overdraagbaar zijn en die bovendien ernstige ziekte veroorzaken.
- De streefwaarden voor antibioticagebruik en voor het voorschrijfpatroon van de dierenarts zijn nog onvoldoende streng[8]. Aanscherping hiervan zit in de planning[30].

Conclusie

Steeds meer bacteriën raken ongevoelig voor antibiotica, waardoor sommige infectieziektes moeilijker of niet meer te behandelen worden. Dit is wereldwijd een enorme bedreiging voor de volksgezondheid. Het veelvuldig en/of onzorgvuldig gebruik van antibiotica bij vee is één van de oorzaken van ontstaan en verspreiding van resistentie. Het antibioticagebruik bij vee is in Nederland al een heel stuk teruggedrongen. Dat het gebruik nu toch op een te hoog niveau blijft steken is één van de punten van zorg.

In Nederland worden tot dusver heel weinig mensen ziek door resistente bacteriën uit de veehouderij. Dragerschap bij mensen is meestal tijdelijk en zonder ziekteverschijnselen. Ziekte komt bijna alleen voor als de weerstand verminderd is. Mensen die met vee werken hebben een duidelijk verhoogd risico op dragerschap. Voor omwonenden van veebedrijven is er waarschijnlijk een licht verhoogd risico op dragerschap van v-MRSA. Verder kan het eten van onvoldoende verhit vlees leiden tot dragerschap van een resistente bacterie uit de veehouderij. Ook komen resistente bacteriën voor in het milieu.

Referenties

1. Gezondheidsraad (2011). *Antibiotica in de veeteelt en resistente bacteriën bij mensen*. Den Haag: Gezondheidsraad; publicatienr. 2011/16.

2. https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2015/06/24/kamerbrief-over-aanpak-antibioticaresistentie.

3. Biowetenschappen en maatschappij (2015). *Antibioticaresistentie. Wat als antibiotica niet meer werken?* Biowetenschappen en maatschappij.

4. O'Neill J. (2015). *Antimicrobials in agriculture and the environment: Reducing unnecessary use and waste, Review on Antimicrobial Resistance.* http://amr-review.org

5. WUR (2010). *Banning antibiotics, reducing resistance,preventing and fighting infections. White Paper on research enabling an 'antibiotic-free' animal husbandry. White Paper on research enabling an 'antibiotic-free' animal husbandry.*

6. Kluytmans J. Persoonlijke communicatie 19 april 2016.

7. Dusseldorp A. (2015). *Veehouderij en gezondheid, update van kennis over werknemers en omwonenden.* RIVM rapport 2015-0135

8. Gezondheidsraad (2015). *Briefadvies Aanscherping antibioticagebruik bij dieren.* Publicatienr. 2015/31

9. *VRE een BRMO of toch niet?* http://rivm.nl/dsresource?type=pdf&disposition=inline&objectid=rivmp:292943&versionid=&subobjectname=

10. Bonten J.(2001). *Vancomycin-resistant enterococci: why are they here, and where do they come from?* The Lancet Infectious Diseases.

11. Maassen K. (2016). *Veehouderij en gezondheid omwonenden.* RIVM Rapport 2016-0058

12. MARAN (2015). *Monitoring of Antimicrobial Resistance and Antibiotic Usage in Animals in the Netherlands in 2014.* www.cvi.wur.nl.

13. http://www.wageningenur.nl/nl/nieuws/Nieuw-type-colistine-resistentie-ook-in-Nederland-aangetroffen.htm.

14. Rougoor C. (2014). *Landbouw-gerelateerde infectieziekten. Verkenning van risico's in praktijk en lacunes in beleid. Deel B: Analyse*. Platform Landbouw, Innovatie & Samenleving.

15. Nethmap (2010). http://www.swab.nl/swab/cms3.nsf/uploads/6F9140D61805A468C12577530037D22B/$FILE/Nethmap_2010_def.pdf

16. Wijngaard vd P. (2009). *Azole resistance in Aspergillus fumigatus: a side-effect of environmental fungicide use?* The Lancet Infectious Diseases.

17. Winkelhagen (2012). *Apparent Triclabendazole-Resistant Human Fasciola hepatica Infection, the Netherlands*. Emerg Infect Dis.

18. van Rijen M. (2013). *Lifestyle-Associated Risk Factors for CommunityAcquired Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus Carriage in the Netherlands: An Exploratory Hospital-Based Case-Control Study*. PLoS ONE.

19. Feingold B. (2012). *Livestock Density as Risk Factor for Livestock-associated Methicillin Resistant Staphylococcus aureus, the Netherlands.* Emerging Infectious Diseases.

20. http://www.europa-nu.nl

21. Varkensdierenartsen (2011) http://www.ulp.nu/Survival.pdf. *De noodzaak van een gezonde varkenshouderij. Oproep tot veterinair verantwoorde productie.*

22. Innovatie Agro & Natuur (2015) *Eindrapportage Antibioticavrije Pluimveeketen.* http://www.innovatieagroennatuur.nl/nl/concepten/view/178/AntibioticavrijeKetens.html

23. Kornalijnslijper J.(2008). *Volksgezondheidsaspecten van veehouderij-megabedrijven in Nederland.* RIVM briefrapportnr. 215011002

24. Kennisplatform Veehouderij en humane gezondheid (2016). Kennisbericht Mestbewerking 2016 – – concept 0.2- 20160621

25. http://nos.nl/artikel/2098701-grote-investeerders-willen-dat-mcdonald-s-stopt-met-antibiotica.html. 12 april 2016

26. SDa (2015). *Het gebruik van antibiotica bij landbouwhuisdieren in 2014.* Stichting Diergeneesmiddelen autoriteit..

27. SDa (2016). *Het gebruik van antibiotica bij landbouwhuisdieren in 2015.* Stichting Diergeneesmiddelen autoriteit.

28. Kimman T. (WUR) Persoonlijke mededeling 14 juli 2016.

29. Lenssinck M. (SDa) Persoonlijke mededeling 19 mei 2016.

30. https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2016/07/08/kamerbrief-over-vervolgbeleid-antibiotica-in-de-veehouderij

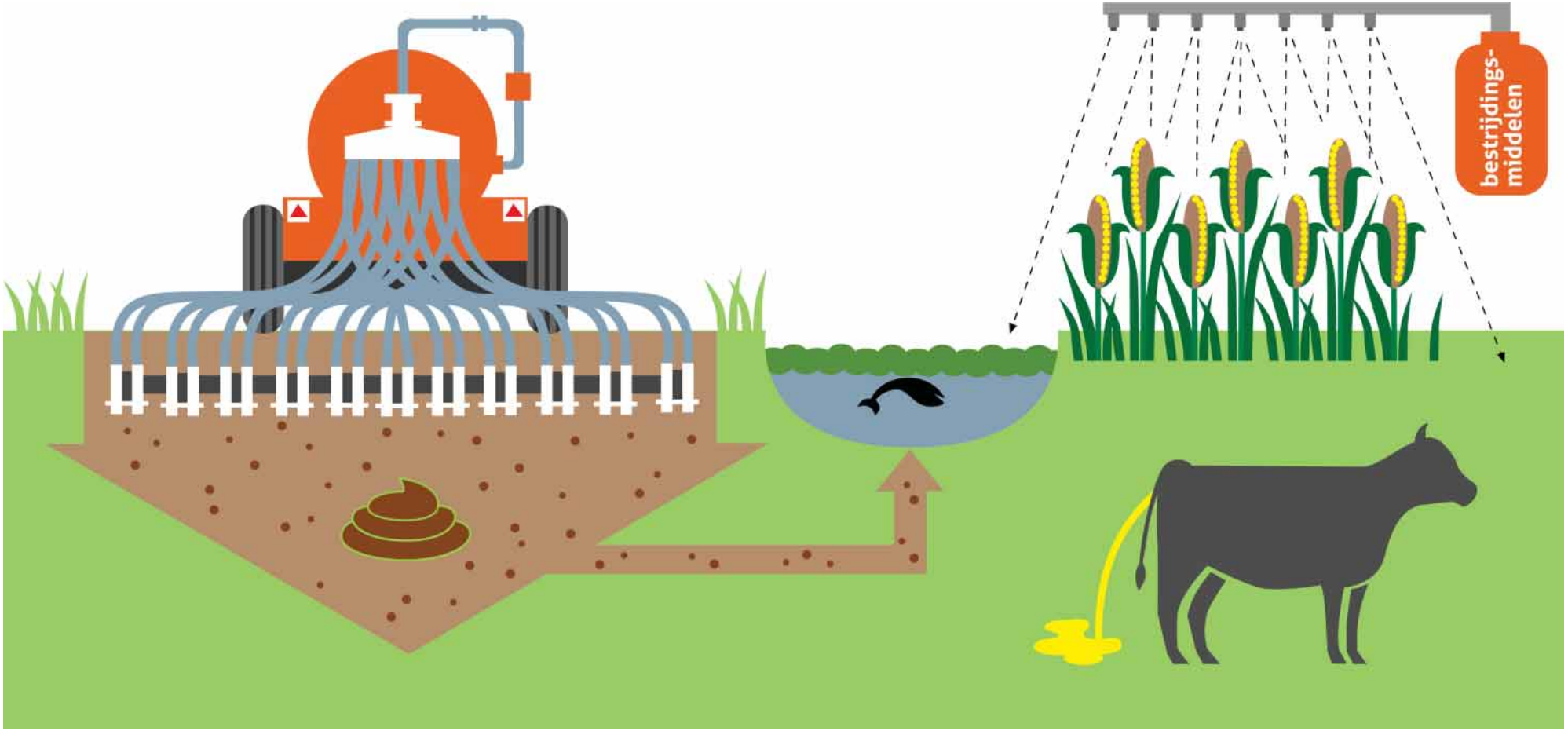
31. Reijn (2013). *Via de veehouderij rukt de resistente bacterie steeds verder op.* De Volkskrant 7 januari 2013.

32. Brandsma (2013). *Illegale antibiotica in veesector alarmerend*. Trouw, 12 januari 2013

33. Brink van den R. (2013). *Het einde van de antibiotica.* De Geus. ISBN9789044523485

Milieudruk:

gezondheidsschade in binnen- en buitenland



De veehouderij heeft invloed op het milieu. Via deze milieueffecten kunnen direct en indirect gezondheidseffecten voor mensen optreden. In dit hoofdstuk beschrijven we de milieu- en bijbehorende gezondheidseffecten van de veehouderij voor zover er ook een duidelijke relatie is tussen milieu en gezondheid. De wereldwijde invloed van de veehouderij op de bodem, het water, het klimaat en de biodiversiteit kan op lange termijn negatieve effecten hebben op voedselproductie, voedselzekerheid en op de leefbaarheid[1,2]. Dit zijn zeer serieuze risico's van de veehouderij. De impact op de gezondheid is echter meer indirect. Daarom laten we deze thema's hier verder buiten beschouwing. Ook de risico's van luchtvervuiling blijven in dit hoofdstuk buiten beschouwing. Zie hiervoor de hoofdstukken over stank en fijnstof.

Stikstof uit mest in het water

Mest uit de veehouderij bevat o.a. de mineralen stikstof en fosfor. Deze mest en mineralen vormen voeding voor planten en daarom wordt mest uitgereden over landbouwgrond. Een deel van deze stikstof en fosfor komt in het grond- en oppervlaktewater terecht. Overigens komt het merendeel van de stikstof en fosfaat in het oppervlaktewater via de rivieren Nederland binnen[3]. Maar kijken we alleen naar de binnenlandse belasting van het water, dan is de landbouw de bron van circa 60% van de stikstof en fosfor in oppervlaktewater[3].

Stikstof zit in het water in de vorm van nitraat. De mestwetgeving heeft als doel te voldoen aan de EU-Nitraatrichtlijn, die stelt dat het nitraatgehalte in grondwater de 50 mg/liter niet mag overschrijden. Dit is de drinkwaternorm. Daarom is de hoeveelheid mest die mag worden uitgereden beperkt. De gezondheid van de mens vormt de basis voor het opstellen van de Nitraatrichtlijn[4]. Nitraat zelf is niet gevaarlijk voor de gezondheid, maar het kan in het lichaam worden omgezet in nitriet en onder bepaalde omstandigheden in kankerverwekkende nitrosamines. Nitriet kan bij mens en dier aanleiding geven tot de vorming van de stof methemoglobine. Hierdoor wordt het zuurstoftransport via het bloed bemoeilijkt. Baby's tot 3 maanden zijn hier zeer gevoelig voor. Men spreekt dan van het "blauwe baby syndroom" en dat kan de dood tot gevolg hebben[5]. Dit syndroom komt in West-Europa bijna niet meer voor[6], doordat drinkwater aan de drinkwaternorm voldoet [5,7].

Een nitraatgehalte in drinkwater van meer dan 25 mg/l kan daarnaast leiden tot een toename van het aantal darmkankergevallen. In Nederland zou 3,5% van het drinkwater tussen de 25 en 50 mg/liter bevatten. Mogelijk zijn 100 darmkankergevallen per jaar (1% van het totaal) hier aan toe te schrijven[4].

Het nitraatgehalte in het grondwater is de laatste decennia in alle regio's in Nederland gedaald[4]. Ondanks dat is in Oost-Brabant en Noord-Limburg het nitraatgehalte in grondwater door de vele bemesting veelal nog hoger dan de norm van 50 mg nitraat/liter[4]. Al het drinkwater in Nederland voldoet wel aan de norm; het is verboden om als drinkwaterbedrijf water te leveren met een hoger nitraatgehalte[4]. Incidenteel blijkt het noodzakelijk water te zuiveren vanwege een te hoog nitraatgehalte[8]. Dit brengt extra kosten met zich mee. Mede om deze reden besluiten waterbedrijven soms bepaalde drinkwaterwinningen te sluiten[9].

Algengroei

Fosfor en stikstof in het oppervlaktewater kunnen ook andere gevolgen hebben. Fosfor vormt voedsel voor algen[10] en onder bepaalde (weers)omstandigheden ontstaat algengroei in kanalen en meren. Blauwalgen kunnen giftige stoffen afscheiden die kunnen leiden tot stank, sterfte bij watervogels en vissen, en tot gezondheidsklachten bij zwemmers. Ernstige symptomen zijn vrijwel altijd het gevolg van inname van grote hoeveelheden met blauwalgen verontreinigd water. Na huidcontact of inname van een kleine hoeveelheid

water worden meestal alleen lichte symptomen waargenomen, zoals oog- en huidirritatie en buikgriep. Eén geval van overlijden is bekend waarbij algengroei mogelijk een rol heeft gespeeld[11]. In Nederland zijn nog geen gezondheidsproblemen toegeschreven aan *drink*water dat met blauwalg verontreinigd is. De toegepaste waterzuiveringstechnieken lijken afdoende[11]. De verwachting is dat door de klimaatverandering algengroei een toenemend probleem zal vormen[12].

Zware metalen in bodem en water

Via dierlijke mest en kunstmest komen ook kleine hoeveelheden zware metalen als koper, zink, cadmium, lood, chroom, nikkel en kwik op landbouwgrond terecht[13]. Bij cadmium en zink is de landbouw de belangrijkste niet-natuurlijke bron[14]. De laatste 35 jaar zijn de gehalten van koper en zink in veevoer sterk afgenomen door aanscherping van de regelgeving, vanwege de negatieve gevolgen voor het milieu en voor vee (schapen zijn gevoelig voor koper). Uit een steekproef in 2014 bleek dat 33 procent van de ondervraagde vleesvarkensbedrijven in Nederland nog wel voer gebruikt met een kopergehalte dat hoger ligt dan het wettelijk toegestane gehalte[15].
Hoewel er in 2012 op delen van de Nederlandse landbouwgrond sprake was van overschrijding van de streefwaarde voor zware metalen in ondiep grondwater[16] is er over het algemeen geen direct blootstellingsrisico, omdat het grondwater (vrijwel) niet wordt gedronken door mensen en er bij huidcontact geen opname plaatsvindt[14].

Zware metalen vanuit de veehouderij in bodem en water vormen dus geen direct risico voor de volksgezondheid. Vanuit milieuoogpunt blijft wel aandacht noodzakelijk voor beperking van met name koper, cadmium en zink.

Bestrijdingsmiddelengebruik

Teelt veevoer in het buitenland
Voer voor varkens en kippen en krachtvoer voor koeien wordt grotendeels geïmporteerd uit het buitenland. Ongeveer de helft van het eiwitrijke veevoer komt van buiten Europa[17]. Een groot deel hiervan is genetisch gemodificeerde soja (Roundup-ready), waarbij het bestrijdingsmiddel glyfosaat (merknaam Round-up) wordt gebruikt. Het is moeilijk informatie te verkrijgen over het bestrijdingsmiddelengebruik bij de teelt. Sommige partijen claimen dat het bestrijdingsmiddelengebruik sterk is toegenomen sinds de introductie van Roundup-ready soja in 1996. Argentijnen claimen er ziek van te worden. Verschillende epidemiologische studies aldaar wijzen op een toename van het aantal gevallen van kanker, aangeboren afwijkingen en spontane miskramen onder omwonenden van sojavelden[18].

Teelt veevoer in Nederland
Circa 10% van de in Nederland gebruikte bestrijdingsmiddelen wordt toegepast voor de teelt van veevoer[19]. Welke gezondheidseffecten deze middelen kunnen hebben op omwonenden, wordt niet beoordeeld bij de toelating van middelen. Daarbij is er alleen aandacht voor risico's voor de toepasser. Gezondheidseffecten van bestrijdingsmiddelen bij bewoners van agrarische gebieden kunnen optreden via directe blootstelling, doordat zwem- of drinkwater (restanten van) bestrijdingsmiddelen bevat. De risico's via zwemwater zijn klein[19]. Drinkwater kent een norm voor bestrijdingsmiddelen van max 0,1 microgram/l. Op alle innamepunten in Nederland voor drinkwater uit oppervlaktewater wordt deze norm voor bestrijdingsmiddelen regelmatig overschreden[8]. Rondom drinkwaterwinningen in Nederland waar drinkwater uit grondwater wordt gewonnen, wordt bij circa 30% de norm in het grondwater overschreden[20]. De verwachting is dat deze norm in de toekomst nog vaker zal worden overschreden[20]. Als hogere gehalten worden gevonden, wordt het water gezuiverd. Dit vormt dus in de praktijk geen risico voor de volksgezondheid, maar wel een kostenpost voor de zuivering.

Gezondheidsrisico's van calamiteiten, fouten en fraude

In vrijwel iedere bedrijfsvoering treden zo nu en dan calamiteiten op, bijvoorbeeld brand. Veel agrarische gebouwen bevatten nog asbest. Bij brand kunnen asbestdeeltjes vrijkomen, met bijbehorende gezondheidsrisico's voor de directe omgeving.
Ook worden soms fouten gemaakt in de bedrijfsvoering, of wordt bewust de wet overtreden (fraude), waardoor bijvoorbeeld chemische stoffen of meststoffen in het water of de lucht terecht komen. Ook dit kan incidenteel gezondheidsrisico's met zich meebrengen voor omwonenden. Dat hangt af van het type verontreiniging en de vraag in hoeverre mensen met deze verontreiniging in aanraking komen. Een voorbeeld van zo'n fout in het afgelopen jaar is lozing door een mestverwerker van water met hoge ammoniakconcentraties op het oppervlaktewater, waardoor massale vissterfte optrad[21].

Nieuwe gezondheidsproblemen

Incidenteel komen nieuwe problemen aan het licht, waarbij de vraag zich voordoet of de veehouderij de veroorzaker is. Een voorbeeld hiervan is de discussie over een incident in Brabant over het vrijkomen van H_2S-gas uit de bodem. Of er een relatie bestaat met de landbouw is nog niet duidelijk, omdat zowel in een landbouwgebied als in een bosgebied plaatselijk hoge H_2S-concentraties zijn gemeten[22]. Desondanks is er maatschappelijke discussie waarin een link wordt gelegd met de landbouw[23].

Conclusie

De veehouderij vormt een behoorlijke belasting voor het milieu. De directe gezondheidseffecten van die belasting voor de Nederlandse bevolking zijn in het algemeen klein. Bemesting kan bij warm weer leiden tot algengroei in kanalen en meren. Blauwalgen kunnen gezondheidsklachten, zoals oog- en huidirritatie en buikgriep, bij zwemmers veroorzaken.
De gezondheidsrisico's als gevolg van vervuiling van het grond- en oppervlaktewater met stikstof, zware metalen en bestrijdingsmiddelen zijn beperkt doordat, waar nodig, drinkwater wordt gezuiverd. Deze zuivering brengt wel kosten voor de maatschappij met zich mee.

Er zijn sterke aanwijzingen dat er grote negatieve gezondheidseffecten zijn voor omwonenden van de teelt van voedergewassen voor de Nederlandse veestapel op andere plaatsen in de wereld.

Referenties

1. Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2014). *Naar een voedselbeleid.* isbn 978 90 8964 946 1

2. FAO (2009). *How to feed the world in 2050*.

3. Compendium voor de Leefomgeving. http://www.clo.nl/indicatoren/nl0194-stikstof--en-fosforbalans-van-zoet-oppervlaktewater

4. Grinsven, van H. (2016). *Evaluation of the Dutch implementation of the nitrates directive, the water framework directive and the national emission ceilings directive.* NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences. http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.njas.2016.03.010

5. Greer F. (2005). *Infant Methemoglobinemia: the role of dietary nitrate in food and water.* American Academy of Pediatrics. Clinical Report.

6. Peters S (2014). *Adviezen nitraat en nitraatrijke groente*. Factsheet Voedingscentrum.

7. Ward M.(2005). *Working Report: Drinking-water Nitrate and Health – recent Findings and Research Needs*. Environ Health Perspect.

8. Versteegh J.(2014). *De staat van het drinkwater in Nederland, 2012*. RIVM rapport 2014-0137.

9. MER (2009). *Reallocatie grondwaterwinningen van Boxmeer en Vierlingsbeek naar Loosbroek en Veghel.*

10. Schoumans O.(2008). *30 vragen en antwoorden over fosfaat in relatie tot landbouw en milieu.* Wageningen, Alterra.

11. Riel A. (2007). *Gezondheidseffecten van blauwalgen*. Nederlands Tijdschrift Geneeskunde.

12. Sandrini G. (2016). *Rapid adaption of harmful cyanobacteria to rising CO2*. PNAS.

13. Delahaye R. (2003). *Emissie van zeven zware metalen naar landbouwgrond*. CBS.

14. Platform Bodembeheer Brabant (2011). *Omgaan met regionaal verhoogde concentraties van zware metalen in het grondwater in Noord-Brabant*. Werkgroep zware metalen, 1 november 2011.

15. NVWA (2014). *Gebruik koper en zink in de varkenshouderij*. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, Ministerie van Economische Zaken.

16. Compendium voor de Leefomgeving http://www.clo.nl/indicatoren/nl027206-metalen-en-arseen-in-ondiep-grondwater

17. Cormont A. (2016). *Het percentage regionaal eiwit in het Nederlands mengvoerrantsoen. Update voor 2015.* Alterra en Livestock Research.

18. https://www.oneworld.nl/food/beter-duurzaam/argentijnen-doodziek-van-soja

19. Staal L. (2014). *Bestrijdingsmiddelen: gewasbeschermingsmiddelen en biociden*. GGD Informatieblad medische milieukunde. RIVM Briefrapport 200112001/2014.

20. Swartjes F. (2016). *Bestrijdingsmiddelen in grondwater bij drinkwaterwinningen: huidige belasting en mogelijke maatregelen*. RIVM-rapport 2016-0083.

21. http://www.ed.nl/regio/deurne-e-o/asten/lozing-mestverwerker-oorzaak-dood-100-000-vissen-in-aa-1.6292160

22. Broers H. (2015). *Onderzoek naar waterstofsulfidegas (H_2S) in grondwater in Noord-Brabant. Processen, ruimtelijke verbreiding en beschrijving van potentiële blootstellingssituaties.* TNO.

23. Trouw (2016) *Brabants grondwater stinkt*. 23 november 2016

Overige risico's:

geluidsoverlast,
verkeer,
mestoverschot,
andere klachten
omwonenden,
leefbaarheid

De voorgaande hoofdstukken geven een uitgebreide beschrijving van belangrijke risico's voor de gezondheid, die een relatie hebben met de veehouderij. Naast deze risico's zijn er nog enkele andere problemen in het spanningsveld tussen veehouderij en menselijke gezondheid. Daarover gaat dit hoofdstuk.

Geluidsoverlast

Dieren, ventilatoren, luchtwassers, mestpompen, mestscheiders, vrachtwagens, tractoren, laden en lossen. Een veehouderij kan zoveel geluid produceren dat het overlast veroorzaakt. Dat kan kortdurend hard geluid zijn maar ook bijvoorbeeld een voortdurende lage bromtoon die niet veel decibellen produceert maar wel als hinderlijk wordt ervaren. Dit kan overdag gebeuren, maar ook 's nachts.

Het horen van veel geluid kan leiden tot stress, slapeloosheid en hoge bloedruk. In sommige gevallen kan het de kans op een hartinfarct vergroten[1,2]. Geluid kan zelfs lichamelijke reacties geven zonder dat de persoon het geluid bewust als storend ervaart. Het grootst zijn de gezondheidsrisico's wanneer geluidsoverlast de slaap verstoort[1,2].

Zowel voor nachtelijk geluid als voor de geluidsbelasting overdag zijn grenzen aangegeven waarboven de kans op gezondheidsproblemen te groot wordt geacht[3]. De wettelijke landelijke geluidsnormen voor de veehouderij liggen hieronder, dus bieden in principe bescherming[4]. In enkele gevallen zijn nachtelijke activiteiten wel toegestaan, wat hinder kan veroorzaken. Ook kan de geluidsbelasting op piekmomenten te hoog zijn. Incidenteel zijn er problemen door transport van dieren buiten de vergunde tijden. Meestal schiet handhaving daarbij tekort[5]. Hoeveel mensen geluidsoverlast ervaren van veehouderijen is niet bekend, maar dat zal zich grotendeels beperken tot de direct omwonenden. Zwaar vrachtverkeer van en naar de veehouderij kan in een groter gebied tot geluidsoverlast leiden. De GGD ontvangt incidenteel klachten over geluidshinder van veehouderijen[3]. Meestal gaan die over lawaai door laden of lossen van dieren vóór de toegestane tijd, of geluid van luchtwassers of ventilatoren.

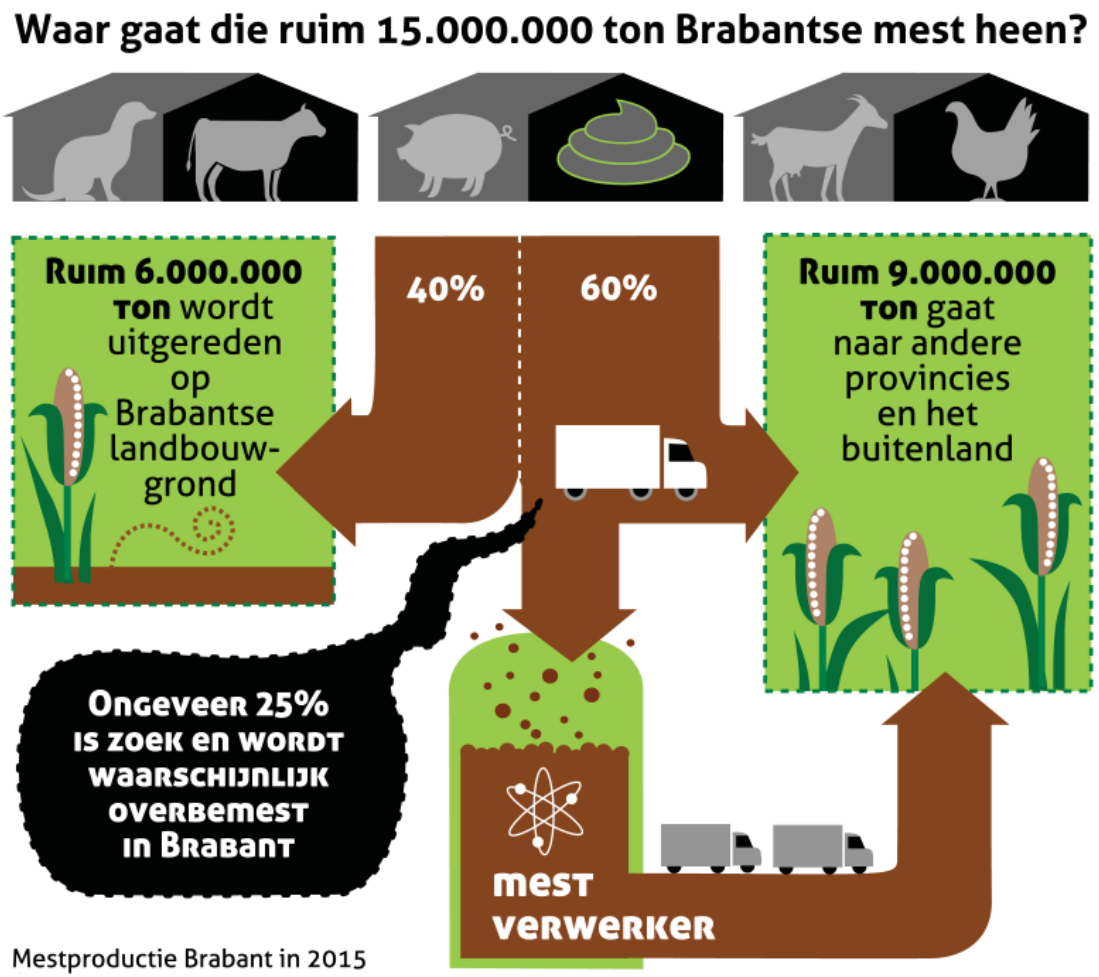
Verkeersonveiligheid

Transport van en naar een veehouderij veroorzaakt (naast geluidsoverlast, fijnstof en geur) een risico op ongevallen[6]. Omdat het vaak zwaar transport betreft, gaat het dan om ernstige ongevallen[7]. Met de toename van de bedrijfsgrootte is er een serieuze toename van het aantal vrachtwagens dat dagelijks het bedrijf aandoet[8]. Door schaalvergroting worden bovendien de afgelegde afstanden door landbouwvoertuigen op de openbare weg steeds langer[9]. Bovendien zijn de vrachtwagens en landbouwmachines in de loop der jaren groter geworden. Ook waar mestverwerking op grote schaal plaatsvindt, neemt zwaar transport flink toe over landelijke wegen die daar meestal niet op berekend zijn[7]. Dit alles leidt tot meer verkeersonveilige situaties, met name omdat 90 procent van de Brabantse provinciale wegen slechts één rijbaan heeft[10].

Het is niet bekend hoeveel ongevallen er in Brabant zijn geweest met vee-industrieel verkeer. Wel worden vaak zorgen over drukke wegen gerapporteerd, ook door mensen die landelijk wonen in gebieden met weinig andere industrie dan de veehouderij. Het buitengebied van Deurne, met voornamelijk veehouderijen, is hier een voorbeeld van. Daar geeft 45 procent van de mensen aan bezorgd te zijn over wonen in een drukke straat[11]. Ongeveer 12 procent geeft aan overlast te ervaren van verkeer omdat wegen ongeschikt zijn. De gemeente Deurne verklaart weinig of geen klachten te ontvangen over verkeersoverlast door veebedrijven[12].

Risico's mestoverschot

Dieren produceren mest. Mest bevat voedingsstoffen die gewassen nodig hebben om te groeien. Daarom wordt mest uitgereden over landbouwgrond. In Nederland zijn echter zoveel dieren dat het uitrijden van al hun uitwerpselen ernstige schade zou toebrengen aan gezondheid, milieu en natuur. Alleen al in Brabant produceert het vee jaarlijks 15 miljard kilo mest[13]. Daarom is de hoeveelheid mest die uitgereden mag worden wettelijk beperkt. De mest die niet op het eigen bedrijf gebruikt kan worden, is het mestoverschot. In 2014 was dat nationaal ruim 20 procent en in Brabant bijna 60 procent van de geproduceerde mest[13,14]. In 2015 blijkt, door de groei van de landelijke melkveestapel en de aanscherping van bemestingsnormen, het landelijke mestoverschot doorgegroeid naar 29 procent[14].



Mestproductie Brabant in 2015

Het mestoverschot brengt naast milieuproblemen risico's met zich mee voor de gezondheid van mensen:

- Om mest toch kwijt te raken, wordt zij in vrachtwagens over grote afstanden vervoerd. Dit transport geeft fijnstof, geur- en geluidsoverlast en extra verkeersonveiligheid.

- Op het Nederlandse grasland mag (door de zogenoemde derogatie) meer mest worden uitgereden dan volgens de eigenlijke Europese norm[13]. Meer mest uitrijden betekent meer uitstoot van geur en fijnstof.

- In mest zitten resten van hormonen, antibiotica en (al of niet resistente) ziekteverwekkers. Die kunnen zich over een groter gebied verspreiden als de mest elders onbewerkt wordt gebruikt. Via bodem, lucht, water of voedsel kunnen ze bij de mens terecht komen[15]. Ook kan de ene partij mest via vrachtwagens de andere besmetten, waardoor de verspreiding toeneemt[7].

- Omdat er teveel mest is, kost het boeren veel geld om ervan af te komen. Dit leidt tot illegale dumpingen[14]. Naar schatting verdwijnt jaarlijks 25% van het landelijke overschot illegaal in het milieu[14]. De sector zelf stelde in 2014 dat in Zuidoost-Nederland maar liefst 30 tot 40 procent van alle mest spoorloos verdwijnt[16,17]. Dit vergroot de milieu- en gezondheidsproblemen. Ondanks strengere handhaving blijkt deze fraude moeilijk uit te roeien[14].

Een deel van het mestoverschot moet verplicht worden verwerkt voor export naar het buitenland. Het idee is dat mest waardevolle stoffen bevat en geld zou moeten gaan opleveren. Er zijn allerlei technieken om mest te verwerken, die niet allemaal dezelfde voor- en nadelen hebben. Er zijn systemen beschikbaar waarbij bijvoorbeeld de meeste ziektekiemen worden gedood. De meeste technieken zijn betrekkelijk nieuw; dat geldt zeker voor de toepassing ervan op grote schaal in

'mestfabrieken'. De risico's zijn dan ook niet goed bekend maar waarschijnlijk wel lager dan die van veehouderijen zelf[7, 36]. Het is nog onduidelijk met welke technieken en beheersmaatregelen de risico's zijn te minimaliseren. Ook voor toezicht en handhaving bestaat nog geen goede regelgeving[18,36]. De Provinciale Raad Gezondheid ziet mestverwerking slechts als een kortetermijnoplossing en geeft adviezen om de risico's zo klein mogelijk te houden[7]. De belangrijkste risico's van mestverwerking zijn:

- Bovengenoemde problemen die samenhangen met mest zijn niet opgeheven. Afhankelijk van de toegepaste techniek en het functioneren van het systeem is er nog steeds kans op verdere verspreiding van ziektekiemen, hormonen, antibiotica, geur en/ of fijnstof[7,15]. Mestverwerking leidt daardoor, en door het vele vrachtverkeer, tot klachten bij omwonenden[14].

- Bij het vergisten van mest worden soms andere, met ziekteverwekkers besmette, producten illegaal mee-vergist. Ook dit kan leiden tot verdere verspreiding van ziekteverwekkers[7].

- Er zijn nog geen normen voor geuruitstoot uit een mestfabriek. Bij onderhoud of storingen kan deze overlast zeer ernstig zijn[7,14,15].

- Er bestaat een kans op onveilige situaties bij grote mestfabrieken. Bij enkele technieken kan bijvoorbeeld giftig gas ontstaan. Hiervan zijn al verschillende incidenten bekend[15]. Ook kan er ontploffings- of brandgevaar zijn[7]. Vaak ontbreken goede risico-analyses[15]. Dit alles vereist meer kennis, goede veiligheidseisen, regulering, goed opgeleid personeel en handhaving.

- Er is een risico op geluidsoverlast vanuit de mestfabriek[7,15].

- Grote mestverwerkers kunnen in een gebied dat al overbelast is met veebedrijven een opeenstapeling van gezondheidsrisico's veroorzaken[7]. Dit leidt tot protesten van omwonenden en huisartsen tegen vestiging van mestfabrieken[19].

Andere klachten en ziektes bij omwonenden

In het hoofdstuk over fijnstof staat beschreven dat verschillende longproblemen vaker voorkomen bij omwonenden van veel veehouderijen. Daarnaast zijn er nog enkele andere aandoeningen die vaker voorkomen in veedichte gebieden[20,21]. Het is alleen minder duidelijk wat de rol van de veehouderij hierin precies is. Het gaat om eczeem bij jonge kinderen, aandoeningen die gepaard

gaan met duizeligheid (zoals de ziekte van Menière) en chronische darmziekten (zoals ziekte van Crohn en colitis ulcerosa). Chronische darmziekten komen vooral vaker voor rond nertsenbedrijven, waar ook vaker astma en allergie worden gezien[20].
Omwonenden van intensieve veehouderijen rapporteren volgens ander onderzoek gemiddeld meer gezondheidsklachten dan de algemene bevolking[8]. Dat zijn onder andere luchtwegklachten, irritatie van de ogen, stress, hartkloppingen, hoofdpijn, misselijkheid en aantasting van de stemming. Ook noemen omwonenden vaak een vermindering van de kwaliteit van leven en/of welzijn in vergelijking met andere groepen[8]. Omdat mensen die hun eigen gezondheid als slechter beleven eerder sterven (ongeacht welke ziektes ze hebben) is dat ook een serieus te nemen gegeven[22].

Astma, allergieën en infecties van de hoge luchtwegen komen juist minder vaak voor bij mensen in veedichte gebieden[20].

Leefbaarheid
Leefbaarheid gaat over de kwaliteit van de omgeving waarin mensen leven en heeft daarmee invloed op de kwaliteit van leven en dus op gezondheid[23]. De meeste Brabanders zijn tevreden over hun leefomgeving[24]. Het is echter niet bekend hoe dat specifiek zit met de groep mensen die in de buurt van meerdere veebedrijven wonen. Problemen op het gebied van leefbaarheid ten gevolge van de veehouderij zijn echter overduidelijk aanwezig. In Nederland bestaan minstens 65 actiegroepen die deze problemen lokaal onder de aandacht brengen, waarvan de meeste in Brabant en Limburg[25].

Door opeenstapeling van verschillende invloeden van de veehouderij op de omgeving, is de situatie voor sommigen niet meer leefbaar. Het gaat vaak om overlast, vooral door stank en verkeer, of om zorgen over de gezondheid. Maar ook verdwijning van het oorspronkelijke landschap en van natuur spelen een grote rol. Mensen maken zich verder zorgen over het onverkoopbaar worden van huizen, waardoor zij niet meer weg kunnen uit een omgeving die ze niet meer leefbaar vinden. Een bijkomend probleem is het verlies van vertrouwen in de lokale politiek, doordat bijvoorbeeld stallen gebouwd worden zonder de juiste vergunningen, handhaving tekort schiet, of doordat burgers te laat geïnformeerd worden[26]. Een ander aspect van leefbaarheid is de sociale binding die mensen ervaren in hun buurt of dorp. Ook die wordt nogal eens op de proef gesteld door de aanwezigheid van de uitdijende veehouderij[26]. Het vertrouwen in boeren neemt af als klachten niet serieus worden genomen of afspraken niet worden nagekomen (bijvoorbeeld luchtwassers die uit staan, uitbreidingsplannen die niet gemeld zijn). Dit kan een splijtzwam zijn binnen dorpen en zelfs binnen families[27]. Af en toe werden bedreigingen en vernielingen gerapporteerd. Ook komt het voor dat boeren en buren hun onvrede niet uit durven te spreken uit angst de verhoudingen te verstoren. Ook dit soort spanningen in de leefomgeving zijn aan de orde van de dag. Over al deze problemen is uitgebreid gerapporteerd in diverse media[25,28t/m35].

Referenties

1. http://www.nationaalkompas.nl/gezondheidsdeterminanten/omgeving/milieu/geluid/wat-zijn-de-mogelijke-gezondheidsgevolgen-van-geluid/

2. Basner M. (2014). *Auditory and non-auditory effects of noise on health*. Lancet.

3. Van Dam A. (2015). *Te hanteren gezondheidskundige criteria voor aanwijzing overbelaste gebieden veehouderij in gemeenten.* GGD

4. http://www.infomil.nl/onderwerpen/hinder-gezondheid/geluid/inhoudelijk-dossier/regelgeving/activiteitenbesluit/specifieke/agrarische/

5. Jans H. (2016). persoonlijke communicatie mail 20 januari 2016.

6. Nijdam R. (2013). *Aanvullend toetsingsinstrument. Een risico-inventarisatie en –evaluatie voor gezondheid bij veehouderij*. Bureau Gezondheid, Milieu & Veiligheid GGD 'en Brabant/Zeeland

7. Provinciale raad gezondheid (2014). *Advies met betrekking tot mestverwerking en bewerking in Noord-Brabant vanuit gezondheidsperpectief*

8. Nijdam R. (2011). *Informatieblad intensieve veehouderij en gezondheid*. GGD Nederland.

9. http://www.verkeerspro.nl/wp-content/uploads/2014/06/edepotlink_i304240_001.pdf

10. Kwafo Acquaah Arhin G. (2015). *De perceptie van gezondheidsrisico's. Mestverwerking in Brabant.*

11. Brunenberg D. (2015). *Onderzoek leefomgeving: Deurne 2015*, GGD Brabant-Zuidoost

12. Deurne (2016) persoonlijke communicatie mail 3 februari 2016

13. http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=82506NED&D1=0&D2=0&D3=0,15&D4=l&HDR=T&STB=G1,G2,G3&VW=T

14. Lamers L. (2016). *De kool, de geit en het Nederlandse mestbeleid. Waarom het wensdenkende mestbeleid niet werkt.* Uitgeverij Landwerk, Wageningen. ISBN 9789077824146.

15. Jans H. (2016). *Aandachtspunten & aanbevelingen ten aanzien van volksgezondheid*. Bijlage bij Verslag dialoog nieuw mestbeleid in Noord-Brabant.

16. https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2014/03/11/kamerbrief-over-aanpak-fraude-met-mestregelgeving

17. Snoo, de E. (2014). *Zwarte mest remt mestverwerking*. Boerderij.

18. Werkgroep mestbewerking (2016). *Mest met beleid*. Mestdialoog provincie Noord-Brabant.

19. https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2013/06/04/beantwoording-kamervragen-over-huisartsen-die-zich-grote-zorgen-maken-over-gezondheid-bevolking-gemert-bakel.

20. Maassen K. (2016). *Veehouderij en gezondheid omwonenden.* RIVM Rapport 2016-0058

21. Heederik D. (2011). *Mogelijke effecten van intensieve-veehouderij op de gezondheid van omwonenden: onderzoek naar potentiële blootstelling en gezondheidsproblemen.*

22. http://www.nationaalkompas.nl/gezondheid-en-ziekte/functioneren-en-kwaliteit-van-leven/ervaren-gezondheid/wat-is-ervaren-gezondheid-en-hoe-wordt-het-gemeten/

23. Huber M. (2013). *Factsheet gezondheidsconcept*. http://www.louisbolk.org/uploads/pdfs/Factsheet%20Operationalisering%20Gezondheidsconcept%2030102013.pdf

24. Het PON (2009). *Leefbaarheid, feiten in beeld. Begrip voor leefbaarheid*. ISBN 978-90-5049-453-3

25. http://www.npo.nl/de-monitor/25-09-2016/KN_1683597

26. Bokma-Bakker M. (2011). *Maatschappelijke acceptatie van (grootschalige) veehouderij in LOG's.* Rapport 515. Wageningen UR Livestock Research

27. Verhagen M. (2013). *Ach, het zijn allemaal emoties' Gezondheidsbeleving in milieubeleid.* Provinciale Raad Gezondheid Brabant.

28. http://www.npo.nl/zembla/19-03-2011/VARA_101250206

29. http://www.knakdeworst.nl/cms/?p=5421

30. Column (2016) *Arts en geit*. Brabants Dagblad 31 mei 2016

31. Jansen I. (2016). *Die hetze tegen varkensboeren jaagt ze nog eens het land uit.* NRC Handelsblad. 30 mei 2016

32. Schreuder A. (2016). *De ruzie is voorbij: het kostte 1,3 miljoen.* NRC Next. 14 januari 2016

33. Berends R. (2016). *De strijd tegen intensieve landbouw*. Brabants Dagblad. 27 augustus 2016

34. *http://www.ed.nl/regio/kempen/bergeijk/weer-intimiderend-gedrag-in-bergeijk-1.5855238*

35. Ariaans J. (1996). *Milieuverenigingen Land Cuijk geregeld bedreigd*. De Gelderlander. 31 juli 1996

36. Baltussen J. (2016). *Toetsingskader humane gezondheidsaspecten met betrekking tot mestbewerking.* Provincie Noord-Brabant

Conclusies

1. De veehouderij brengt aanmerkelijke risico's voor de volksgezondheid met zich mee. Deze risico's reiken verder dan de omgeving van de stal. Dat blijkt het meest duidelijk uit de fijnstofproblematiek: de veehouderij heeft, via de ammoniakuitstoot, in het hele land een groot aandeel in ziekte en sterfte door fijnstof. De (deels resistente) ziekteverwekkers van vee kunnen ook overal mensen besmetten. Dichtbij stallen en mestbewerkers ondervinden veel mensen bovendien problemen door bijvoorbeeld stankoverlast, verkeersonveiligheid en extra fijnstof.

2. Tegenover de risico's staan enkele positieve gezondheidseffecten voor omwonenden van stallen, zoals het minder voorkomen van astma en neusallergieën. Die effecten zouden er echter waarschijnlijk ook zijn in een plattelandsgebied met een lage of matige veedichtheid, terwijl veel van de negatieve effecten toenemen bij een hoge veedichtheid.

3. Bij verschillende diersoorten treden verschillende gezondheidsrisico's op de voorgrond. Melkvee levert de grootste bijdrage aan de ammoniakuitstoot en de daaraan gerelateerde risico's. Kippen en ook varkens zorgen voor de meeste problemen met geurhinder en uitstoot van fijnstof (met endotoxines). De kalverhouderij komt het moeilijkst tot vermindering van antibiotica, terwijl er bij onder meer geiten en nertsen geen goed zicht is op het gebruik van medicamenten. Er zijn aanwijzingen dat omwonenden van nertsenbedrijven veel geuroverlast ervaren, vaker drager zijn van resistente bacteriën (ESBL) en meer chronische darmziekten, astma en allergie hebben.

4. Er zijn in de provincie Noord-Brabant grote gebieden die overbelast zijn geraakt met vee. Dit resulteert in (vaak kostbare) pogingen om de daarmee samenhangende problemen te verminderen. Zo zijn er al extra maatregelen ten aanzien van ammoniakuitstoot, geuroverlast en overbemesting, en ter verbetering van de leefbaarheid. Ook was Brabant de eerste met een Kennisnetwerk Zoönosen.

5. Opvallend is dat de overheid in haar beleid (zoals vergunningverlening en regulering van de agrarische sector) weinig rekening houdt met het voorkómen van gezondheidsproblemen door de veehouderij. Op meerdere vlakken bestaat gebrek aan kennis, maar zelden wordt uit voorzorg gekozen voor het beschermen van de gezondheid. Vaak winnen de (economische) belangen van de agrarische sector het van de volksgezondheidsbelangen. Als dan bovendien de monitoring (van zowel uitstoot als daadwerkelijke overlast), toezicht en handhaving te kort blijken te schieten, geniet de gezondheid onvoldoende bescherming.

6. Er is een toenemend bewustzijn van de negatieve effecten van de veehouderij, en meer aandacht voor het terugdringen ervan. Vaak wordt echter ieder effect als op zichzelf staand benaderd. Voor ieder probleem wordt een aparte oplossing gezocht, zonder dat de veehouderij, samen met het systeem eromheen, als een geheel onder de loep wordt genomen. Men wil bijvoorbeeld de uitstoot van fijnstof met nieuwe technieken terugdringen, er wordt onderzoek gedaan naar de effecten van endotoxinen, de geurwetgeving wordt geëvalueerd, het antibioticagebruik wordt verminderd, voor het mestoverschot zoekt men een oplossing in mestbewerking, enzovoorts. Maar iedere keer steekt er weer een nieuw probleem de kop op.

***Frans Aarts*, onderzoeker Wageningen Universiteit, telg van generaties boeren uit Deurne en schrijver van het boek "Boeren in Peel en Kempen omstreeks 1800":**

"Er moet wel echt iets veranderen op het gebied van milieuvervuiling, ziektekiemen en landschap, zegt Aarts, want boeren overleven niet zonder een goede verstandhouding met de samenleving. Ook in de Peel en Kempen is de sfeer verslechterd, signaleert hij. 'Ik kom uit een landbouwomgeving. Dat is je nest, dus je accepteert lange tijd hoe het gaat. Maar op enig moment merk je: dit is mijn nest niet meer, dit stinkt. Ik denk dat de Q-koorts een omslagpunt was. Het was al bekend dat Q-koorts schadelijk was, maar de bevolking werd niet ingelicht. Er zijn mensen doodgegaan en gehandicapt geraakt. Toen was het: dit is mijn landbouw niet meer.'"

Citaat uit https://resource.wur.nl/nl/show/Boer-rond-1800-was-verder-dan-wij.htm

Auteurs

Hoofdauteur	
Mariken Ruiter	Arts. Onderzoeker in opdracht van de Brabantse Milieufederatie.
Auteur hoofdstuk Milieudruk	
Carin Rougoor	Onderzoeker, adviseur. CLM onderzoek en Advies.

Begeleidingscommissie

Jos Burghouts	Oud internist, medeoprichter Bernhezer Buitenwacht.
Ron Lodewijks	Onderzoeksjournalist, tot 2015 bij het Brabants Dagblad. Voorzitter Raad van Toezicht Brabantse Milieufederatie.
Jos van de Sande	GGD-Arts. Tot 2016: regio- en programmadirecteur van de GGD Hart voor Brabant.
Jan Staman	Adviseur Staman Advies en Verkenning. Tot 2015 directeur Rathenau Instituut. Lid Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding.
Geert Verstegen	Tot 2015: Brabantse Milieufederatie, aandachtsgebied veehouderij en gezondheid.
Wouter van der Weijden	Directeur Stichting Centrum voor Landbouw en Milieu. Lid Raad voor Integrale Duurzame Landbouw en Voeding.

Veel dank aan de volgende deskundigen, die een bijdrage hebben geleverd op het terrein van hun expertise. Zij hebben verder geen betrokkenheid bij het rapport als geheel.

Hans van Grinsven	Onderzoeker, programmaleider, Planbureau voor de Leefomgeving
Wim van der Hoek	Arts-epidemioloog, RIVM. Interview zoönosen
Henk Jans	Arts, adviseur Milieu en Gezondheid
Tjeerd Kimman	Onderzoekscoördinator Centraal Veterinair Instituut, Wageningen UR
Lenie Klein Holkenborg	Manager, oa bij Innovatieprogramma Antibioticavrije Ketens
Jan Kluytmans	Medisch Microbioloog, Amphia Ziekenhuis, UMCU. Interview resistentie
Leo Lamers	Beleidsadviseur landelijk gebied
Marleen Lenssinck	Beleidsmedewerker, SDa Autoriteit Diergeneesmiddelen
Nico Ogink	Onderzoeker Milieu en Veehouderij, Wageningen UR Livestock Research
Piet Rombouts	Specialist duurzame landbouw, Brabantse Milieufederatie
Henk Ullenbroeck	Senior adviseur milieu en ruimte, ARCADIS. Interview geuroverlast
Sible Westendorp	Dierenarts pluimvee
John van de Wielen	Varkensarts
Inge Wouters	Assistant professor, IRAS, Universiteit Utrecht. Interview fijnstof

Brabantse Milieufederatie

Volksgezondheid en veehouderij: alles op een rij