

# Benodigde destructiecapaciteit bij de bestrijding van besmettelijke dierziekten in Nederland

Ron Bergevoet (LEI),  
Jantien Backer, (ASG-CVI-QVERA),  
Peter van Horne, (LEI),

Datum: 27 februari 2008

Opdrachtgever:  
Directie VD van het ministerie van LNV (W. Geluk)

Intern projectnummer: 31316

Bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van onderzoeksresultaten het project:  
BO-08-010-11 Maatschappelijk aanvaardbare dierziekten bestrijding / vrijverklaren  
na KVP en MKZ; ASG-IZ-projectnr. 4247424800 & SSG-LEI-projectnr. 223099700

Naam projectleider/projectcontactpersonen:

Herman van Roermund (ASG-IZ), Ron Bergevoet (SSG-LEI).



## Samenvatting conclusies en aanbevelingen

In deze notitie wordt antwoord gegeven op de volgende **Kennisvraag**:

*Bepaling van de aan te bieden hoeveelheid destructiemateriaal op enig moment in de toekomst als gevolg van een dierziektebestrijding. Belangrijk is niet zozeer de totale hoeveelheid, maar de maximale hoeveelheid per week die moet worden verwerkt.*

Om de te verwachten maximale hoeveelheid destructiemateriaal per week te kunnen bepalen zijn door ASG-QVERA en het LEI bruikbare en relevante gegevens geanalyseerd en berekeningen uit gevoerd.

Voor dit onderzoek zijn de bestrijdingsplichtige dierziekten ingedeeld in twee groepen. De groep waarbij (op het ogenblik) geen vaccinatie kan plaats vinden (Afrikaanse varkenspest en AI) en ziekten waarbij wel vaccinatie een rol kan spelen bij de bestrijding. Bij de laatste dierziekten zal het echter enige tijd duren voordat er gevaccineerd kan/mag worden. In de beginfase van een uitbraak zal er het ruimen in 1 km rond het bedrijf deel uit maken van de bestrijding. Vooral deze preventief te ruimen bedrijven zijn verantwoordelijk voor het grootste aandeel van destructiemateriaal bij deze categorie dierziekten.

### **Belangrijkste resultaten en aanbevelingen**

*Ziekten die niet (anno 2008) met vaccinatie bestreden kunnen worden zijn*

*Uitbraak van Afrikaanse varkenspest (AVP)*

Om de een inschatting van maximaal benodigde destructiecapaciteit bij een dierziekteuitbraak te maken, zijn in deze notitie modelberekeningen uitgevoerd en geanalyseerd voor gesimuleerde uitbraken van Klassieke Varkenspest (KVP). Deze ziekte is gekozen omdat er onvoldoende gegevens over AVP beschikbaar zijn. De insteek is dan ook het inschatten van de benodigde destructie capaciteit per week bij een uitbraak van KVP als model voor AVP. Hoofdstuk 2 geeft een nadere toelichting op deze resultaten.

### *Aantallen te ruimen bedrijven:*

Een epidemiologisch simulatiemodel voor KVP (ASG-QVE) geeft uitbraakgegevens in aantallen bedrijven per week bij een grote uitbraak waarbij de uitbraak bestreden wordt door het ringruimen in 1 km rond de uitbraak. In 95% van de uitbraken is de verwachting dat tijdens een uitbraak minder dan 28 bedrijven per week geruimd moeten worden. Dit aantal is dan ook in de verdere berekeningen gebruikt.

Aan de hand van het aantal te verwachten bedrijven bij een uitbraak is het aanbod aan destructiemateriaal berekend. In tabel S.1 is het verwachte aanbod weergegeven.

**Tabel S.1 Verwachte aanbod van destructiemateriaal bij een uitbraak van KVP bij 28 te ruimen bedrijven per week.**

	Betrouwbaarheids-		
	gemiddeld	5%	95%
aanbod *1000kg	2866	2394	3369

### **Conclusie**

De verwachting is dat in 95 % van de gevallen dit aanbod lager zal zijn dan **3369** ton per week. Onder de aanname dat het KVP model een goede voorspeller is van de situatie bij een AVP uitbraak.

Deze berekende benodigde destructiecapaciteit is lager dan de hoeveelheden die zijn aangeboden bij de uitbraak van KVP uitbraak in 1997/1998. De redenen hiervoor zijn: geen welzijnsopkoop en de lagere varkensbedrijfsdichtheid in 2007 in vergelijking met de situatie in 1997/1998.

### *Uitbraak van Aviare Influenza (AI)*

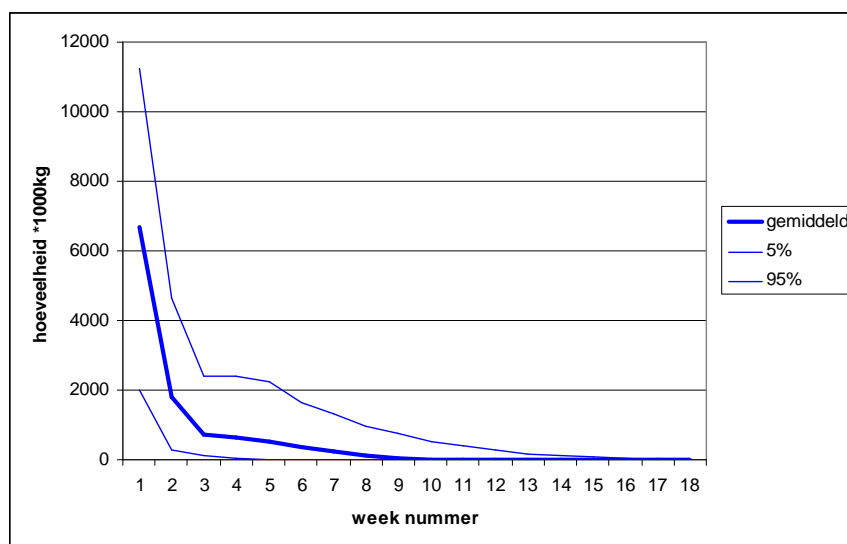
De situatie zoals in 2003 tijdens de uitbrak van AI dient als 'worst case' scenario te worden beschouwd. Onze inschatting is dat de benodigde capaciteit tijdens de uitbraak van 2003 die tijdens de piek periode gemiddeld **6.034 ton per week met als maximum 8.557 ton** was niet zal worden overschreden. Waarschijnlijk zal de benodigde capaciteit lager zijn. De redenen hiervoor zijn: (a) een nieuwe uitbraak zal eerder ontdekt worden en de bestrijding zal sneller en efficiënter aangepakt worden;

(b) bovendien is ten opzichte van 2003 anno 2008 de pluimveestapel in Nederland met 9% afgenomen. Deze afname heeft vooral plaats gevonden in de pluimveevleessector (vleeskuikens). In de belangrijkste concentratiegebieden is zeker geen toename is geweest van aantal pluimvee. Hoofdstuk 3 geeft een nadere toelichting op deze resultaten.

*Andere besmettelijke dierzieken waarbij vaccinatie wel deel uitmaakt van de bestrijding*

*Uitbraak van Mond en Klauwzeer (MKZ)*

Ondanks dat bij een uitbraak van MKZ vaccinatie waarschijnlijk een onderdeel zal uitmaken van de bestrijding en de gevaccineerde dieren niet voortijdig geruimd zullen worden moet er toch met een behoorlijk aanbod van destructiemateriaal rekening worden gehouden, met name in het begin van de epidemie. De reden hiervoor is dat voordat de beschikking om te kunnen vaccineren goedgekeurd is, er naast besmette bedrijven ook bedrijven in een straal rond deze besmette bedrijven geruimd zullen worden. Onder de in de studie beschreven aannames worden in een worst case scenario in de eerste week 310 bedrijven (95 %) geruimd. Het aantal rundveebedrijven is daarbij 162, het aantal varkensbedrijven 82 en daarnaast worden ook nog 77 schapen- en hobbybedrijven geruimd.



*Figuur S.1 Benodigde destructiecapaciteit per week bij een uitbraak van MKZ waarbij na een week gevaccineerd wordt. \* 1000 kg*

De verwachte hoeveelheid materiaal is het grootst gedurende de eerste 3 weken van de uitbraak daarna neemt het aanbod snel af. In 95% van de gevallen zal in de eerste

week na een uitbraak het aanbod aan destructie materiaal minder zijn dan **11.258** ton. Echter in week 2 is dit aanbod al afgenomen tot **4.623** ton per week. In week 3 halveert dit maximale aanbod tot **2.417** ton.

### Samenvattend

In onderstaande tabel staan de maximale hoeveelheden per week

**Tabel S.2 Maximale hoeveelheden te verwachten destructiemateriaal**

Dierziekte	Hoeveelheid per week *1000kg
KVP/AVP	3.369*
AI	8.557
MKZ	11.258*

\* In 95 % van de gevallen zal de hoeveelheid materiaal minder zijn dan de hier aangegeven hoeveelheid.

De hoeveelheden te destrueren materiaal lopen tijdens een uitbraak snel terug. Mogelijk kan de maximale verwerkingscapaciteit lager zijn indien een tijdelijke hygiënische opslag mogelijk is.

## Hoofdstuk 1 Achtergrond

De destructie van dieren kan aan de orde zijn bij een bestrijding van een dierziekte. De destructie is wettelijk geregeld en de uitvoerder is Rendac, een private onderneming. Met een gebeurtenis als het bestrijden en dan laten destrueren van besmette en verdachte dieren moet de overheid rekening houden ook al is de timing niet te voorzien. Enerzijds dus de overheid die rekening moet houden met het laten verwerken van destructiemateriaal en anderzijds een onderneming die niet zonder meer destructiecapaciteit vrijhoudt of beschikbaar stelt voor het verwerken van bestrijdingsmateriaal op enig (onvoorspelbaar) moment.

LNV en Rendac willen komen tot een (waakvlam)overeenkomst voor de verwerking van verdacht en besmet materiaal bij een dierziektebestrijding. Een dergelijke overeenkomst vergt inzicht in de te verwerken hoeveelheden, de beschikbare en of op te schalen verwerkingscapaciteit en een vergelijk over de vergoeding.

Deze notitie is de verantwoording van de bepaling van de aan te bieden hoeveelheid destructiemateriaal op enig moment in de toekomst als gevolg van een dierziektebestrijding.

Belangrijk is niet zozeer de totale hoeveelheid, maar de maximale hoeveelheid per week die moet worden verwerkt.

Bij de opdracht zijn de volgende uitgangspunten als een gegeven beschouwd:

- Aangezien het maximale risico moet worden afgedekt, worden slechts dierziekten in beschouwing genomen waarbij doden en ruimen aan de orde is
- De huidige situatie van bestrijden is relevant (mogelijke inzet van vaccinatie in de toekomst blijft buiten beschouwing, aangezien de mogelijkheden en toepassing nog onvoldoende concreet zijn)
- Er wordt uitgegaan van het optreden van een enkelvoudige uitbraak (dus niet meerdere relevante besmettelijke dierziekten tegelijk).
- Bij het berekenen van de benodigde destructiecapaciteit is aangenomen het aanbod ook verwerkt kan worden. Met een eventueel stagnerende aanvoer tijdens zon- en feestdagen is geen rekening gehouden.

Er zijn verschillende dierziekten waarbij de bestrijding plaats vindt door doden en ruimen of waarbij veel dieren dood gaan als gevolg van de dierziekte.

Voor het bepalen van het destructie aanbod als uitvloeisel van de dierziektebestrijding wordt uitgegaan van de dierziekten waarbij naar verwachting het hoogste aantal te doden en ruimen dieren optreedt. In dit verband komen in aanmerking Afrikaanse varkenspest (AVP) en Vogelpest (AI). Bij de bestrijding van andere dierziekten kan vaccinatie worden toegepast met beperkt ruimen (bijv. KVP en MKZ); hierbij moet wel in het begin van de uitbraak worden geruimd voordat vaccinatie mogelijk is op grotere schaal.

Bij bestrijdingsprogramma's bij een aantal dierziekten wordt beperkter ruimen verondersteld (SVD), is beperkt ruimen aan de orde (bijv. tuberculose) of heeft ruimen geen zin (vectorziekten zoals bijv. Blauwtong). Deze ziekten vallen dan ook buiten dit onderzoek.



## Hoofdstuk 2 Benodigde destructiecapaciteit bij een uitbraak van Klassieke varkenspest.

Dit hoofdstuk bestaat uit twee onderdelen: 2.1) modelberekeningen om het te ruimen bedrijven te berekenen en 2.2) de bepaling van de hoeveelheid destructiemateriaal die hierbij ontstaat.

### **2.1 Modelberekeningen voor te verwachten aantal te ruimen bedrijven per week bij uitbraak KVP**

#### **Inleiding**

Sinds 1986 is AVP niet meer in Nederland geconstateerd en over de ziekte is niet veel bekend. De voorgenomen bestrijdingsmaatregelen staan beschreven in het Concept beleidsdraaiboek Afrikaanse Varkenspest(versie juni 2005). Om toch een uitspraak over de destructiecapaciteit te kunnen doen, worden uitbraken van Klassieke Varkenspest (KVP) gebruikt, waarover meer informatie bekend is (zowel uit experimentele transmissieproeven als uit werkelijke epidemieën) en waarmee AVP veel overeenkomsten heeft.

Voor de schatting van de benodigde destructiecapaciteit kunnen gegevens uit de KVP epidemie van 1997/1998 gebruikt worden en modelberekeningen. In dit stuk zal de schatting uit modelberekeningen bepaald en nader toegelicht worden.

#### **Modelberekeningen**

Voor het project BO-08-010-11 Maatschappelijk aanvaardbare dierziekten bestrijding / vrijverklaren na KVP en MKZ is in 2006 een model ontwikkeld dat de transmissie van het KVP virus tussen dieren, tussen hokken en tussen bedrijven beschrijft [1].

Hiermee is een groot aantal epidemieën gesimuleerd onder verschillende bestrijdingsstrategieën met de locaties van varkensbedrijven in Nederland in 2006 (in totaal 9000 varkensbedrijven).

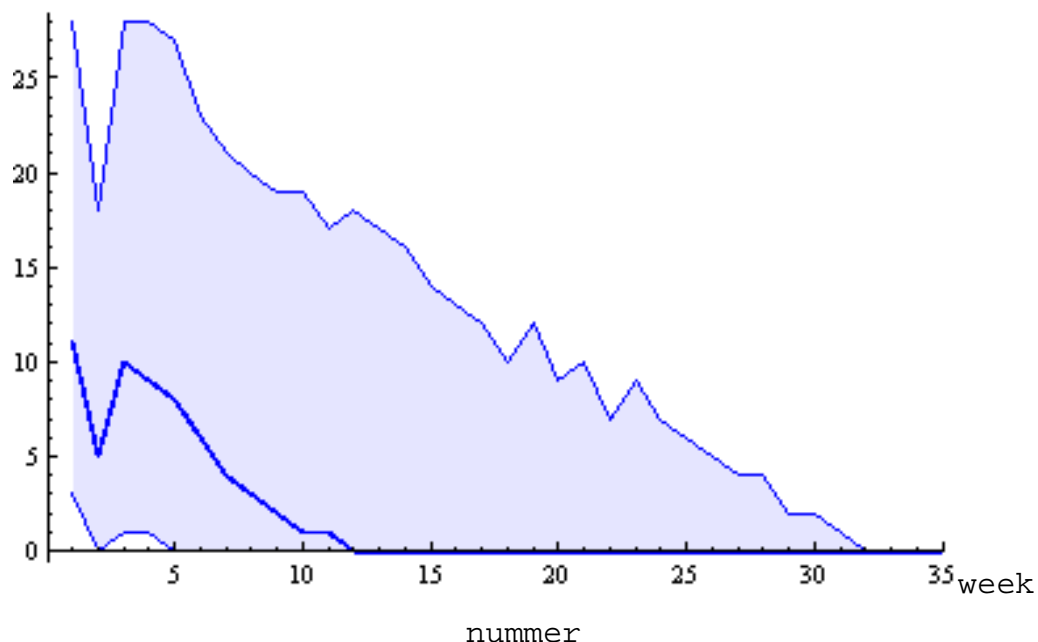
Voor deze helpdeskvraag worden de modelberekeningen van het KVP model gebruikt voor de strategie waarbij 1 km rondom een gedetecteerd geïnfecteerd varkensbedrijf, alle varkensbedrijven preventief geruimd worden. Er wordt alleen gekeken naar epidemieën van de ernstigste categorie, waarbij 11 tot 20 bedrijven geïnfecteerd zijn

aan het einde van de Hoog Risico Periode (HRP). Deze epidemieën vinden voornamelijk in varkensbedrijfsdichte gebieden plaats.

Voor het bepalen van de benodigde destructiecapaciteit worden zowel gedetecteerde geïnfecteerde bedrijven als preventief geruimde bedrijven meegenomen. Per week na detectie van het eerste gedetecteerde bedrijf, wordt de mediaan en het 5% en 95% percentiel van het aantal te ruimen bedrijven gegeven.

## Resultaten

Figuur 2.1 en Tabel 2.1 geven de berekende aantal te ruimen bedrijven per week bij een uitbraak van KVP, waarbij preventief geruimd wordt in een straal van 1 km rondom een gedetecteerd geïnfecteerd bedrijf.



Figuur 2.1 Aantal te ruimen bedrijven per week bij uitbraak KVP; mediaan (dikke lijn) en 90% interval (gevulde gebied tussen dunne lijnen (5% en 95%))

## Discussie

### Lagere benodigde destructiecapaciteit in week nummer 2

Uit zowel Figuur 1 als Tabel 1 blijkt dat de benodigde destructiecapaciteit in de tweede week na detectie van de uitbraak, veel lager is dan in de eerste of derde week. Dit is een gevolg van een modelaanname waar in de eerste week nog een dag na ruiming van een geïnfecteerd bedrijf, de bedrijven eromheen geruimd worden, terwijl vanaf de tweede week het vier dagen duurt voordat preventief geruimd wordt [2]. In

de praktijk zal zo'n eventuele overgang niet zo abrupt zijn en valt ook geen verlaging van de benodigde destructiecapaciteit in de tweede week te verwachten.

### **KVP als model voor AVP is aannemelijk**

Om KVP model te kunnen laten staan voor AVP, moeten zowel de pathogenese (ontwikkeling van klinische symptomen die de aanleiding tot detectie vormen) als de epidemiologie (verspreiding tussen dieren en bedrijven) vergelijkbaar zijn.

De symptomen van beide ziekten komen zozeer overeen, dat in het veld geen onderscheid gemaakt kan worden. Beide ziekten kennen een acute, subacute en chronische vorm en de mortaliteit in elk van die vormen is vergelijkbaar voor KVP en AVP. De transmissie van AVP virus tussen dieren is bestudeerd in één set experimenten [3]: na een latente periode van 3 – 5 dagen, besmetten geïnoculeerde varkens alle gevoelige contactdieren. Dit komt goed overeen met experimentele resultaten voor KVP [4]. Mogelijke transmissieroutes tussen bedrijven zijn voor zowel AVP als KVP direct contact met besmette dieren, swill-voeding en indirect contact via voertuigen, personen of materialen. Eén groot verschil tussen de beide ziekten is dat AVP virus ook overgedragen kan worden via zachte teken (*Ornithodoros spp*). Deze tekenfamilie komt in Nederland echter vrijwel niet voor. Op basis van deze snelle literatuurscan zijn er geen zwaarwegende factoren aan te wijzen om KVP als model voor AVP te verwerpen.

### **Lagere benodigde destructiecapaciteit dan tijdens uitbraak 1997/1998 wordt veroorzaakt door lagere bedrijfsdichtheid**

Op basis van de KVP uitbraak in 97/98 werd een benodigde destructiecapaciteit geschat voor AVP van 6 kton per week met een additionele piek van 3 kton per week gedurende 4 weken (zie plan van aanpak, pag. 6). Het maximale aantal te ruimen bedrijven per week volgens de modelstudie is 28 (95% waardes in de eerste vier weken). Met een gemiddelde bedrijfsgrootte van 1200 dieren en een gemiddelde massa van 75 kg per dier, komt de maximale benodigde destructiecapaciteit uit op 2.5 kton per week (accuratere berekeningen volgen in het LEI deel van deze helpdeskvraag), veel lager dus dan de in totaal 9 kton per week die uit de piekperiode van 97/98 is geschat. De reden hiervoor is de verlaging van de varkensbedrijfdichtheid in Nederland. In 1997 waren er nog 21500 varkensbedrijven, terwijl dit aantal in 2006 teruggelopen was tot 9000. Door de uitdunning van de

bedrijven, zullen de epidemieën minder groot in omvang en makkelijker te bestrijden zijn. Hierdoor zal dus ook de benodigde destructiecapaciteit veel kleiner zijn dan in 97/98.

## **2.2 Geschatte hoeveelheid destructiemateriaal per week**

### **Doel**

Inschatten van de benodigde destructie capaciteit per week bij een uitbraak van KVP als model voor AVP

### **Materiaal & methode**

#### *Aantallen te ruimen bedrijven:*

Een epidemiologisch simulatiemodel voor KVP (ASG-QVE) geeft uitbraakgegevens in aantallen bedrijven per week bij een grote uitbraak waarbij de uitbraak bestreden wordt door het ringruimen in 1 km rond de uitbraak (figuur 1). Zoals uit figuur 1 blijkt is het 95% percentielpunt tijdens een uitbraak maximaal 28 bedrijven per week. Dit aantal is dan ook in de verdere berekeningen gebruikt.

#### *Hoeveelheid destructiemateriaal per bedrijf.*

CBS cijfers leveren voor de meest varkensdichte provincies (Gelderland, Overijssel, Noord Brabant en Limburg) de aantallen zeugen, vleesvarken en gesloten bedrijven. Op grond van de bedrijfsgrootte en het aantal dieren op de individuele bedrijven is voor individuele bedrijven de hoeveelheid destructiemateriaal berekend dat afgevoerd moet worden indien het bedrijf geruimd zal worden.

### **Methode**

Met behulp van de bovenstaande gegevens is een eenvoudig simulatiemodel gebouwd voor het inschatten van het maximale aanbod van destructiemateriaal per week. Dit is voor de verschillende varkensdichte provincies apart gedaan.

De opbouw van het model is globaal als volgt:

- Per bedrijf in de uitbraak is eerst door middel van een gewogen loting bepaald tot welke categorie ( zeugen, vleesvarken of gesloten bedrijf ) het bedrijf behoort.

- Voor de verschillende typen bedrijven is het gewicht geschat. Dit is gebeurd op grond van een Pert verdeling met als meest waarschijnlijk de 50% percentiel en als minimum waarde de 5% kleinste en als maximum waarde de 95 % grootste bedrijven.
- Per uitbraak zijn de verwachte hoeveelheden destructie materiaal van de individuele bedrijven bij elkaar opgeteld tot een totaal aanbod aan destructiemateriaal per week.
- Het model is gebouwd in @ Risk. Het model heeft 5000 iteraties doorlopen.

## Resultaten

In tabel 2. 1 is het verwachte aanbod weergegeven.

**Tabel 2.1 Verwachte aanbod van destructiemateriaal bij een uitbraak van KVP bij 28 te ruimen bedrijven per week.**

	gemiddeld	5%	95%
aanbod *1000kg	2866	2394	3369

## Conclusie

De verwachting is dat in 50% van de gevallen het aanbod lager zal zijn dan 2866 ton per week en in 95 % van de gevallen dit aanbod lager zal zijn dan 3369 ton per week.

## Hoofdstuk 3 Benodigde destructiecapaciteit bij een uitbraak van Aviaire Influenza.

### **Doel**

Reflectie op destructiecapaciteit bij een uitbraak van Aviaire Influenza. in bedrijfsmatig gehouden pluimvee op basis van Ontwikkelingen in de pluimveesector 2002- 2006

### **Algemene ontwikkeling**

De pluimveehouderij is een vrij kleine, gespecialiseerde sector van de land- en tuinbouw in Nederland. De in totaal bijna 3.000 bedrijven met pluimvee (bijna 4% van alle bedrijven) brengen per jaar eieren en pluimveevlees ter waarde van ongeveer 800 mln. euro voort. Ongeveer de helft van alle door de Landbouwtelling geregistreerde bedrijven met pluimvee zijn gespecialiseerde pluimveebedrijven. Zij verzorgen door de toegenomen specialisatie (ontmenging van bedrijven) inmiddels ruim 70% van genoemde productiewaarde. Op de overige (gemengde) bedrijven met pluimvee zijn daarnaast ook andere agrarische productietakken van betekenis, bijvoorbeeld varkenshouderij, akkerbouw of melkveehouderij (de Bont, 2008).

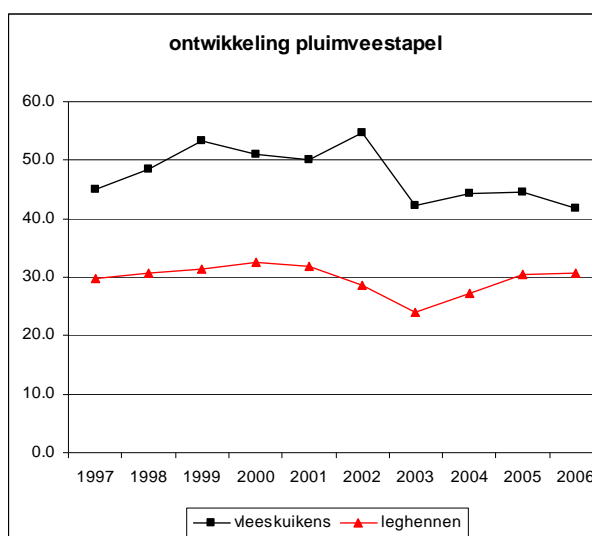
De omvang van de pluimveehouderij in Nederland is, na een groei in de jaren negentig (vooral van de vleeskuikenhouderij), na het jaar 2002 afgenomen. Het totaal aantal stuks pluimvee (leghennen, vleeskuikens, eenden, kalkoenen etc.) blijft de laatste jaren onder de grens van 100 mln. dieren. De afname van de pluimveestapel heeft onder meer als oorzaak de deelname van bedrijven aan de Regeling beëindiging veehouderij (in vooral 2001 en 2002), die mede diende om het mestvraagstuk te verlichten, en daarna, in het voorjaar van 2003, de besmetting door vogelgriep. Door de vogelgriep moesten de dieren van veel bedrijven worden geruimd; de besmetting had ernstige gevolgen voor de bedrijfstak. Vanaf 2002 is mede door genoemde oorzaken het aantal pluimveebedrijven sterk gedaald, evenals het totale aantal bedrijven met pluimvee (de Bont, 2008). Figuur 3.1 geeft de aantallen vleeskuikens en leghennen volgens de Landbouwtelling gedurende de laatste 10 jaar. Uit deze figuur blijkt dat het aantal leghennen zich weer hersteld heeft na de afname in 2003. In 2006 was het aantal leghennen zelfs weer iets hoger dan in het jaar 2002 (voor de uitbraak

van vogelgriep). Het aantal vleeskuikens is sinds 2003 structureel lager in vergelijking met de jaren voor 2003.

### Regionale verdeling

De (gespecialiseerde) pluimveebedrijven beschikken, evenals andere intensieve veehouderijbedrijven (varkens, vleeskalveren), over weinig cultuurgrond, veelal ongeveer vijf hectare tegenover een gemiddelde van ongeveer 25 hectare voor alle land- en tuinbouwbedrijven in Nederland. De pluimveehouderijbedrijven zijn vooral gelokaliseerd in het midden (Gelderse vallei en Veluwe) en het zuiden van Nederland (zandgronden). In die gebieden bevinden zich ook de belangrijkste partners in de ketens (mengvoederbedrijven, slachterijen, eierpakstations, exportbedrijven etc.). Pluimveehouderij, vooral vleeskuikens, is overigens ook in akkerbouwgebieden te vinden; hier wordt op het bedrijf geteeld graan (vooral tarwe) als voer benut en vindt de mest direct een bestemming binnen het bedrijf. Het gemiddelde aantal dieren per bedrijf van een (gespecialiseerd) pluimveebedrijf is ongeveer 40.000 leghennen resp. 80.000 vleeskuikens, bij een gemiddeld aantal ondernemers van circa 1,7 (de Bont, 2008).

Ten behoeve van deze notitie zijn voor de belangrijkste pluimvee provincies de aantal vleeskuikens en leghennen vergeleken voor de jaren 2002 (voor de vogelgriep) en 2006 als jaar waarvan de meest recente cijfers beschikbaar zijn.



Figuur 3.1. Ontwikkeling van de aantal vleeskuikens en leghennen 1997 – 2006 (Landbouwtelling).

**Tabel 3.1. Ontwikkeling van de aantal vleeskuikens en leghennen tussen 2006 en 2002 voor de belangrijkste pluimvee provincies.**

Rangorde vleeskuikens	Provincie	Verandering 2006-2002 (%)	Rangorde leghennen	Provincie	Verandering 2006-2002 (%)
1	N-Brabant	83	1	Gelderland	98
2	Friesland	95	2	Limburg	105
3	Overijssel	72	3	N-Brabant	107
4	Groningen	83	4	Overijssel	112
5	Drenthe	71	5	Drenthe	129
6	Gelderland	66	6	Utrecht	107

Uit de cijfers van tabel 1 blijkt dat de aantal vleeskuikens in alle provincies zijn afgenomen tussen 2006 en 2002. Ook in de belangrijke concentratiegebieden (Noord Brabant en Gelderland) is de stapel duidelijk afgenomen. Voor leghennen zijn de aantal tussen 2006 en 2002 iets toegenomen. Voor de concentratiegebieden Gelderland was er echter geen toename en voor Limburg en Noord Brabant een kleine toename.

### **Vogelgriep 2003 en leermomenten**

In 2003 was Nederland niet voorbereid op een uitbraak van vogelgriep. Het duurde relatief lang voordat er een diagnose gesteld was waardoor de ziekte zich snel heeft kunnen verspreiden over de Gelderse Vallei. In een latere fase is het virus ‘overgeslagen’ naar het Zuiden van Nederland. De aangeboden hoeveelheden destructie materiaal, gedurende week 9 tot en met 18 van 2003, zijn bekend. Inmiddels is er in meerdere landen in Europa en zeker ook in Nederland veel ervaring opgedaan met de bestrijding van vogelgriep. In Nederland is er een draaiboek beschikbaar. Alle partijen betrokken bij bestrijding van dierziekten zijn alert op een mogelijke uitbraak van vogelgriep. In Nederland zijn enkele monitoringsystemen opgezet om de insleep van vogelgriep snel te ontdekken. Het betreft de pre warning systemen (dreiging vanuit het buitenland en onderzoek onder wilde vogels) en early warning systemen die als doel hebben om zo snel mogelijk een uitbraak binnen Nederland te detecteren. In dit kader zijn pluimveehouders, eigenaren van



hobbydieren en dierenartsen in het kader van de GWWD verplicht om klinische verschijnselen te melden bij het landelijk meldpunt dierziekten.

### **Conclusies**

Gezien het bovenstaande lijkt het aannemelijk om de situatie zoals in 2003 als 'worst case' scenario te benoemen. Een nieuwe uitbraak zal eerder ontdekt worden en de bestrijding zal sneller en efficiënter aangepakt worden.

Sinds 2003 is de pluimveestapel in Nederland afgenomen. Volgens de Landbouwtelling van 2006 was het totaal aantal kippen 9% lager in vergelijking met 2002. De afname heeft vooral plaats gevonden in de pluimveevleessector (vleeskuikens). Nadere analyse van de regionale verschillen geeft aan dat er in de belangrijkste concentratiegebieden zeker geen toename is geweest van aantal pluimvee. De aantallen stuks pluimvee te ruimen bij een nieuwe uitbraak zullen derhalve eerder kleiner zijn dan groter in vergelijking met de aantallen geruimd in 2003.

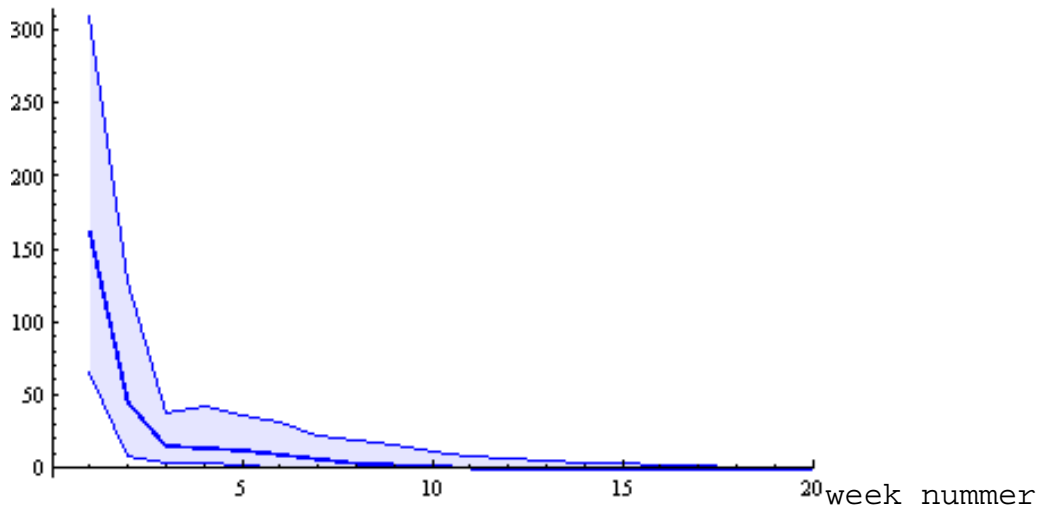
## Hoofdstuk 4 Benodigde destructiecapaciteit bij een uitbraak van MKZ

### **Inleiding**

Een uitbraak van AVP werd gekozen als “worst case scenario” omdat men bij deze dierziekte aangewezen is op preventief ruimen. Echter, deze ziekte treft alleen varkens, terwijl juist het aantal varkensbedrijven het laatste decennium drastisch is afgenomen. Een dierziekte die meer diersoorten kan treffen zoals Mond en Klauwzeer (MKZ), kan daarom veel grotere gevolgen hebben omdat ongeveer tien keer zoveel bedrijven risico lopen. Ook als vaccinatie wordt ingezet om de uitbraak te bestrijden, is destructiecapaciteit nodig om de gedetecteerde geïnfecteerde bedrijven te ruimen. Bovendien moet voor een vaccinatiestrategie geïmplementeerd kan worden, eerst toestemming gevraagd worden bij de EU, zodat direct na de eerste detectie toch preventief geruimd zal worden in afwachting van die toestemming.

Ter illustratie volgen hieronder (voorlopige) resultaten uit het project “Vrijverklaren na MKZ”, dat het vervolg is van het project “Vrijverklaren na KVP” en waarin een soortgelijk model ontwikkeld is om MKZ epidemieën te simuleren. De gesimuleerde MKZ epidemieën worden bestreden door te vaccineren in 2 km rondom een gedetecteerd bedrijf, nadat eerst een week preventief geruimd is in 1 km rondom een gedetecteerd bedrijf, in afwachting van toestemming om te gaan vaccineren. Het bronbedrijf is een rundveebedrijf in de Gelderse Vallei dat tien andere bedrijven besmet voor het gedetecteerd wordt.

Figuur 5.1 en Tabellen 5.1 en 5.2 geven de te ruimen bedrijven per week bij een uitbraak van MKZ. Verschillende secties van gemengde bedrijven zijn hier als aparte bedrijven beschouwd om de onderverdeling naar diertype in Tabel 1 te kunnen maken. Alle bedrijven die na ongeveer anderhalve week worden geruimd, zijn dus geïnfecteerde gedetecteerde bedrijven.



*Figuur 4.1 Aantal te ruimen bedrijven per week bij uitbraak MKZ; mediaan (dikke lijn) en 90% interval (gevulde gebied tussen dunne lijnen (5% en 95%))*

**Tabel 4.1 Aantal te ruimen bedrijven per week bij uitbraak MKZ (1<sup>e</sup> week preventief ruimen in 1 km, daarna ringvaccineren in 2 km); mediaan (50%) en 90% interval (5% en 95%)**

Week	aantal geruimde bedrijven (agv MKZ)									
	totaal		rundvee		schapen		varkens		Hobby *	
	50%	(5% - 95%)	50%	(5% - 95%)	50%	(5% - 95%)	50%	(5% - 95%)	50%	(5% - 95%)
1	162	(65 - 310)	83	(33 - 162)	16	(6 - 32)	39	(11 - 82)	22	(7 - 45)
2	45	(8 - 127)	26	(7 - 68)	4	(0 - 14)	8	(0 - 31)	4	(0 - 19)
3	15	(4 - 38)	13	(3 - 31)	1	(0 - 3)	1	(0 - 5)	0	(0 - 1)
4	14	(3 - 42)	11	(2 - 33)	1	(0 - 4)	1	(0 - 5)	0	(0 - 1)
5	12	(1 - 36)	9	(1 - 29)	1	(0 - 4)	1	(0 - 4)	0	(0 - 1)
6	9	(0 - 31)	7	(0 - 25)	1	(0 - 4)	0	(0 - 3)	0	(0 - 1)
7	6	(0 - 22)	5	(0 - 18)	0	(0 - 3)	0	(0 - 2)	0	(0 - 1)
8	3	(0 - 18)	3	(0 - 15)	0	(0 - 3)	0	(0 - 2)	0	(0 - 1)
9	2	(0 - 15)	2	(0 - 12)	0	(0 - 2)	0	(0 - 1)	0	(0 - 1)
10	1	(0 - 11)	1	(0 - 9)	0	(0 - 2)	0	(0 - 1)	0	(0 - 0)
11	0	(0 - 8)	0	(0 - 6)	0	(0 - 1)	0	(0 - 1)	0	(0 - 0)
12	0	(0 - 6)	0	(0 - 5)	0	(0 - 1)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)
13	0	(0 - 5)	0	(0 - 4)	0	(0 - 1)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)
14	0	(0 - 3)	0	(0 - 3)	0	(0 - 1)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)
15	0	(0 - 3)	0	(0 - 2)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)
16	0	(0 - 2)	0	(0 - 1)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)
17	0	(0 - 1)	0	(0 - 1)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)
18	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)

\* Binnen LNV wordt nog nagedacht over alternatieven voor het ruimen van hobbydierbedrijven tijdens de eerste week van een uitbraak voor dat met vaccineren begonnen wordt.

**Tabel 4.2 Aantal te ruimen dieren per week bij uitbraak MKZ (1<sup>e</sup> week preventief ruimen in 1 km, daarna ringvaccineren in 2 km); mediaan (50%) en 90% interval (5% en 95%)**

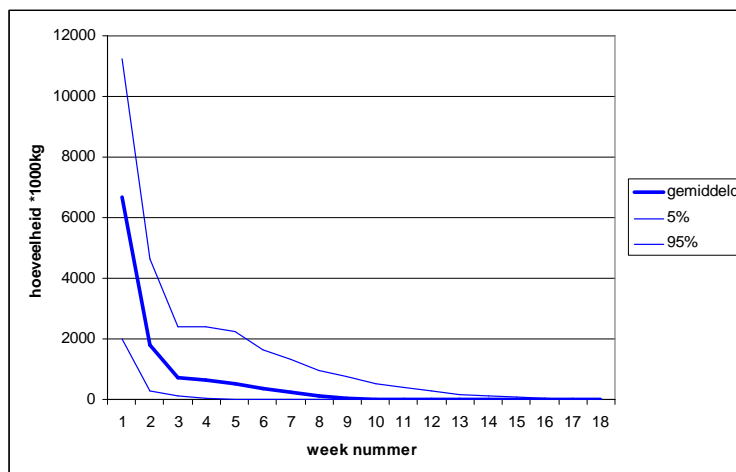
week	aantal geruimde dieren (agv MKZ)							
	rundvee		schapen		varkens		Hobby*	
	50%	(5% - 95%)	50%	(5% - 95%)	50%	(5% - 95%)	50%	(5% - 95%)
	(4079 -				(7049 -			
1	13208	27337)	852	(175 - 2680)	25999	54252)	220	(70 - 450)
2	3803	(696 - 11213)	158	(0 - 1243)	5269	(0 - 21429)	40	(0 - 190)
3	1748	(258 - 5627)	27	(0 - 456)	520	(0 - 3158)	0	(0 - 10)
4	1610	(110 - 5553)	27	(0 - 394)	463	(0 - 3484)	0	(0 - 10)
5	1304	(16 - 4920)	21	(0 - 456)	293	(0 - 2741)	0	(0 - 10)
6	864	(0 - 3833)	16	(0 - 357)	0	(0 - 2322)	0	(0 - 10)
7	610	(0 - 3018)	0	(0 - 284)	0	(0 - 1886)	0	(0 - 10)
8	255	(0 - 2190)	0	(0 - 224)	0	(0 - 1332)	0	(0 - 10)
9	100	(0 - 1759)	0	(0 - 172)	0	(0 - 976)	0	(0 - 10)
10	5	(0 - 1190)	0	(0 - 149)	0	(0 - 486)	0	(0 - 0)
11	0	(0 - 996)	0	(0 - 107)	0	(0 - 374)	0	(0 - 0)
12	0	(0 - 707)	0	(0 - 69)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)
13	0	(0 - 389)	0	(0 - 33)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)
14	0	(0 - 287)	0	(0 - 13)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)
15	0	(0 - 201)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)
16	0	(0 - 100)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)
17	0	(0 - 22)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)
18	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)	0	(0 - 0)

\* Binnen LNV wordt nog nagedacht over alternatieven voor het ruimen van hobbydierbedrijven tijdens de eerste week van een uitbraak voor dat met vaccineren begonnen wordt.,

Met behulp van gemiddelde gewichten per dier is het verwachte aanbod aan destructiemateriaal berekend. De resultaten staan in Tabel 5.3. en figuur 5.2

**Tabel 4.3 Benodigde destructiecapaciteit per week bij een uitbraak van MKZ waarbij na een week gevaccineerd wordt. \* 1000 kg**

Week	gemiddeld	5%	95%
1	6691	2007	11258
2	1797	273	4623
3	717	101	2417
4	660	43	2401
5	530	6	2226
6	341	0	1659
7	240	0	1309
8	100	0	950
9	39	0	757
10	2	0	505
11	0	0	419
12	0	0	283
13	0	0	155
14	0	0	114
15	0	0	79
16	0	0	39
17	0	0	9
18	0	0	0



*Figuur 4.2 Benodigde destructiecapaciteit per week bij een uitbraak van MKZ waarbij na een week gevaccineerd wordt. \* 1000 kg*

## **Conclusies**

De verwachte hoeveelheid materiaal is het grootst gedurende de eerste 3 weken van de uitbraak daarna neemt het aanbod snel af. In 95% van de gevallen zal in de eerste week na een uitbraak het aanbod aan destructie materiaal minder zijn dan 11258 ton. Echter in week 2 is dit aanbod al afgenomen tot 4623 ton per week. In week 3 halveert dit maximale aanbod tot 2417 ton.

## Referenties

- [1] Bergevoet, R.H.M., Backer, J.A., van der Kroon, S.M.A., Hagenaars, T.J., Baltussen, W.H.M., Engel, B., Hoste, R., de Jong, M.C.M., Backus, G.B.C., and van Roermund, H.J.W. 2007 Vaccinatie bij varkenspest: epidemiologische en sociaaleconomische effecten. ISBN/EAN: 978-90-8615-168-4, *LEI report* 5.07.06, *ASG report* ASG07-IOO442, pp.163 (in Dutch, summary in English)
- [2] Elbers, A.R.W., Stegeman, A., Moser, H., Ekker, H.M., Smak, J.A. and Plummers, F.H. 1999 The classical swine fever epidemic 1997-1998 in the Netherlands: descriptive epidemiology. *Prev. Vet. Med.* **42**, 157-184
- [3] Wilkinson, P.J., Donaldson, A.I., Greig, A. and Bruce. W. 1977 Transmission studies with African Swine Fever virus – infections of pigs by airborne virus. *J. Comp. Path.* **87**, 487-495
- [4] Laevens, H., Koenen, F., Deluyker, H., Berkvens, D. and de Kruif, A. 1998 An experimental infection with classical swine fever virus in weaner pigs. *Vet. Quart.* **20**, 41-45