

Sus, quo vadis? (Varken, waar gaat gij heen?)

Ruimtelijke vestigingsprincipes voor varkensbedrijven

M. van Heusden
L.M.C.J. Kuunders
C.W.J.M. van der Vleuten
J.W. van der Schans
G.B.C. Backus

Maart 2000

Rapport 4.00.06

LEI, Den Haag

Het LEI beweegt zich op een breed terrein van onderzoek dat in diverse domeinen kan worden opgedeeld. Dit rapport valt binnen het domein:

- Bedrijfsontwikkeling en omgevingsfactoren
- Emissie- en milieuproblematiek
- Concurrentiepositie en de Nederlandse agribusiness; Industrie en handel
- Economie van het landelijk gebied
- Nationale en internationale beleidsvraagstukken
- Bedrijven-Informatienet; Statistische documentatie; Periodieke rapportages

Sus, quo vadis? (Varken, waar gaat gij heen?); Ruimtelijke vestigingsprincipes voor varkensbedrijven

Heusden, M. van, L.M.C.J. Kuunders, C.W.J.M. van der Vleuten, J.W. van der Schans en G.B.C. Backus

Den Haag, LEI, 2000

Rapport 4.00.06; ISBN 90-5242-573-6; Prijs f 22,- (inclusief 6% BTW)

44 p., fig., tab., bijl.

Vestigingsprincipes voor varkensbedrijven zijn onderzocht met inachtnaam van hun gevolgen voor de milieubelasting, diergezondheid, dierwelzijn en de bedrijfsrentabiliteit. Het vrije vestigingsprincipe heeft zijn grenzen bereikt. De overheid moet het tot stand komen van professionele meer duurzame relaties tussen ketenpartijen stimuleren en randvoorwaarden stellen aan vestigingsprincipes.

Bestellingen:

Telefoon: 070-3358330

Telefax: 070-3615624

E-mail: publicatie@lei.wag-ur.nl

Informatie:

Telefoon: 070-3358330

Telefax: 070-3615624

E-mail: informatie@lei.wag-ur.nl

Vermenigvuldiging of overname van gegevens:

- toegestaan mits met duidelijke bronvermelding
- niet toegestaan



Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO-NL) van toepassing. Deze zijn gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Midden-Gelderland te Arnhem.

Inhoud

	Blz.
Woord vooraf	7
1. Inleiding	9
2. Is er nog ruimte?	11
2.1 Basisgegevens	11
2.2 Belemmeringen voor varkensbedrijven	12
2.2.1 Stanktoets	12
2.2.2 Ammoniaktoets	13
2.2.3 Belemmeringen door stankhinder en ammoniakdepositie	14
3. Bedrijventerreinen	16
3.1 Maagdelijk bedrijventerrein	17
3.2 Bestaande bedrijventerreinen	18
4. Integrale analyse op bedrijfsniveau	21
4.1 Samenwerking	21
4.2 Veterinaire aspecten	21
4.3 Bedrijfseconomische aspecten	23
5. Discussie en aanbevelingen	32
Literatuur	35
Bijlagen	
1. Formules ter bepaling van de omvang van de stankcirkels	37
2. Schema van stappen bij de bepaling van de relevante stankcirkel	38
3. Depositie door emissie van kilogram ammoniak per jaar en afstand	39
4. Bedrijfseconomische analyse	40

Woord vooraf

De provincies Noord-Brabant en Limburg bereiden zich voor op de uitvoering van de Reconstructiewet. Middels deze wet moet een impuls worden gegeven aan de kwaliteit van de concentratiegebieden met een hoge veedichtheid. Hierbij moet rekening worden gehouden met de talloze ruimteclaims die in Nederland op de beperkt aanwezige ruimte worden gelegd door andere bebouwing en natuur.

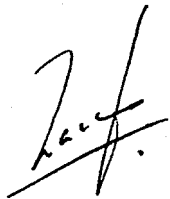
Het LEI heeft opdracht gekregen onderzoek uit te voeren naar de consequenties van verschillende vestigingsprincipes voor varkensbedrijven. Bij de beoordeling zijn de milieubelasting, diergezondheid, dierwelzijn en de bedrijfsrentabiliteit in acht genomen. Het onderzoek is uitgevoerd in nauwe samenwerking met het Praktijkonderzoek Varkenshouderij.

Het onderzoek werd begeleid door een commissie waarin de volgende personen zitting hadden:

- ing. P.W. van der Goot, Provincie Limburg;
- ir. G.F. van der Peet, IKC-Landbouw;
- prof. J. Verheijden, Faculteit der Diergeneeskunde;
- ir. H. Saatkamp, Landbouwniversiteit Wageningen;
- dr. B. Kemp, Landbouwniversiteit Wageningen;
- chr. Bartels, Limburgse Milieufederatie;
- ir. T. Hermans, Alterra.

We willen de leden van de begeleidingscommissie bedanken voor hun bijdrage aan dit onderzoek.

De directeur,



Prof.dr.ir. L.C. Zachariasse

1. Inleiding

De provincies Noord-Brabant en Limburg bereiden zich voor op de uitvoering van de reconstructiewet. Middels de reconstructiewet moet een impuls worden gegeven aan de kwaliteit van de concentratiegebieden met een hoge veedichtheid. Hierbij moet rekening worden gehouden met de talloze ruimteclaims die in Nederland op de beperkt aanwezige ruimte worden gelegd door andere bebouwing en de natuur.

	Nederland	Europa
Inwoners/km ²	407	98
BNP (USD mln/km ²)	6,7	1,4
Runderen en varkens/km ²	549	52
Wegennet (km/km ²)	3,5	0,8
Energieverbruik (index/BNP)	0,26	0,19

Bron: OECD.

Het aantal bedrijven met varkens bedraagt thans in Nederland 16.426 (CBS-Landbouwtelling 1999). Dit aantal zal de komende 10 jaar halveren en dit proces zal verder doorzetten waarbij zelfs gedacht kan worden aan 5.000 locaties in 2015. Een daling van de varkensstapel en de verwachte forse daling van het aantal locaties waar varkens worden gehouden betekent een forse schaalvergroting op een beperkt aantal locaties.

Voor de intensieve veehouderij in de concentratiegebieden Oost en Zuid zijn ingrijpende ruimtelijke ontwikkelingen te verwachten. Wanneer over de toekomstige hervestigingsaanpak van de intensieve veehouderijbedrijven een meer gezamenlijk gedragen visie ontstaat vormt dat een basis om tot een integrale aanpak van de reconstructie te komen. Vervolgens kan men invulling geven aan een kwaliteitsimpuls voor de reconstructiegebieden in Oost en Zuid.

Kijkend naar de toekomstige ontwikkelingen in het kader van de reconstructiewet hebben de provincies Noord-Brabant en Limburg besloten een onderzoek te laten uitvoeren naar de consequenties van verschillende vestigingsprincipes van varkenshouderijbedrijven.

Doel van het onderzoek is het uitwerken en beoordelen van ruimtelijke vestigingsprincipes voor varkensbedrijven. Bij de beoordeling moeten de milieubelasting, diergezondheid, dierwelzijn en de bedrijfsrentabiliteit in acht worden genomen.

Het beoordelen van toekomstige vestigingsprincipes van varkensbedrijven brengt het probleem met zich mee dat moeilijk in te schatten is hoe een toekomstig vestigingsprincipe eruit ziet. Vestigingsprincipes ontstaan niet zomaar. Zij worden enerzijds bepaald door een bedrijfseconomische realiteit en anderzijds door de ruimtelijke mogelijkheden en/of beperkingen. Zo bestaan er duidelijke ideeën over de bedrijfseconomisch optimale omvang van

varkensbedrijven. Ideeën over de ruimtelijke ontwikkelingen bestaan er ook. Minder duidelijk wordt het hoe deze twee aspecten in elkaar grijpen.

Voor een realistische uitwerking van mogelijke vestigingsprincipes is eerst onderzocht welke ontwikkelingsmogelijkheden bedrijven met varkenshouderij in het buitengebied nog hebben. Deze analyse heeft plaatsgevonden met behulp van een Geografisch Informatie Systeem (GIS). Op grond van deze analyse zijn vestigingsprincipes boven komen drijven. Deze zijn doorgerekend op hun bedrijfseconomische consequenties. Ingegaan zal worden op de samenhangen met de bedrijfseconomie, de diergezondheid, en de ruimtelijke ordening. Het rapport wordt afgesloten met een hoofdstuk discussie en aanbevelingen.

2. Is er nog ruimte?

Bij het analyseren van de ruimtedruk is gebruikgemaakt van een Geografisch Informatie Systeem (GIS). Met behulp van GIS-analyse wordt ingeschat hoeveel bedrijven met varkens belemmerd worden in hun uitbreidingsmogelijkheden door stankhinder en ammoniakdepositie.

2.1 Basisgegevens

Selectie Varkensbedrijven

Uit de Landbouwtelling 1998 is een selectie gemaakt van alle bedrijven met varkens in de provincies Noord-Brabant en Limburg. De Landbouwtelling is een verzameling gegevens van alle landbouwbedrijven in Nederland. Deze gegevens worden jaarlijks door middel van een enquête, de CBS-Landbouwtellingen verkregen. De nummers van de geselecteerde bedrijven zijn door LASER voorzien van adres en woonplaats. Het bureau BridGIS heeft aan deze gegevens een x en y coördinaat gekoppeld, waarmee de ligging van de bedrijven digitaal kan worden verwerkt in het GIS¹.

Grondgebruik

Het huidige grondgebruik in Nederland is in beeld gebracht door gebruik te maken van de Landelijke Grondgebruik kartering Nederland (LGN 3+) bestand. Het LGN 3+ bestand is gemaakt op basis van satellietbeelden uit 1995 en 1997. Hierbij worden 27 klassen van grondgebruik per vlak van 25 bij 25 m onderscheiden. Onderscheiden klassen zijn onder andere gras, bieten, granen, stedelijk bebouwd gebied, bebouwing in agrarisch gebied, hoofd en spoorwegen.

Om een beeld te schetsen van het grondgebruik in de toekomst is gebruik gemaakt van de bestanden die zijn verzameld voor de Nieuwe Kaart van Nederland (NKVN). In deze kaart is de toekomstige ontwikkeling van woninggebieden, bedrijventerreinen en kantoren (\pm 2020) opgenomen.

¹ In een aantal gevallen is er naast een hoofdvestiging sprake van een nevenvestiging op een landbouwbedrijf. In de Landbouwtelling wordt echter geen onderscheid gemaakt tussen hoofd- en nevenbedrijven. Alle aanwezige dieren op een bedrijf, dus inclusief de dieren op de nevenvestiging worden geprojecteerd op de hoofdvestiging.

2.2 Belemmeringen voor varkensbedrijven

De mogelijkheid tot uitbreiding van een locatie varkens wordt door milieuhygiënische en ruimtelijke aspecten bepaald. In het bestemmingsplan buitengebied van een gemeente is bepaald welke activiteiten op een 'bouwblok' mogen plaatsvinden. In het zuidelijk concentratiegebied zijn op dit moment vrijwel geen gemeenten meer die nieuwvestiging van intensieve veehouderijen nog toestaan. Een nadere analyse naar nieuwvestiging is daarom niet zinvol. Alleen bestaande locaties zijn relevant voor de toekomst.

De ontwikkelingsmogelijkheden van bestaande locaties worden voornamelijk bepaald door de Wet Milieubeheer. Bij vergunningverlening vindt een afweging plaats of er overmatig gevaar, schade of hinder van de activiteit te verwachten is. Zo wordt de te verwachten stankbelasting op de omgeving getoetst. Dit gebeurt ook voor de ammoniakdepositie op de naburige natuur. Middels GIS zijn beide toetsen uitgevoerd voor alle bedrijven met varkens in de provincies Noord-Brabant en Limburg.

2.2.1 Stanktoets

Elk veehouderijbedrijf dat wordt opgericht, uitgebreid of gewijzigd, wordt in het kader van de Wet Milieubeheer getoetst op de toegestane stankemissie. Deze zogenaamde stanktoets wordt uitgevoerd op basis van een richtlijn uit 1987 genaamd 'Veehouderij en Hinderwet'. Aan de hand van deze richtlijn wordt getoetst of er sprake is van een acceptabele stankemissie ten opzichte van de omgeving. Voor het berekenen van de mate van stankemissie wordt het aantal dierplaatsen per bedrijf bepaald. Het aantal dierplaatsen wordt uitgedrukt in mestvarkeneenheden (MVE). De relevante rekenregels voor de stanktoets zijn in het GIS gebracht en nagegaan is wat deze toets voor de bedrijven met varkens in Noord-Brabant en Limburg betekent ¹.

Na het vaststellen van het aantal MVE's op een bedrijf dienen deze MVE's getoetst te worden aan een stankcirkel die behoort bij een bepaalde categorie bebouwing. Vier categorieën worden onderscheiden. In de directe omgeving van het bedrijf ligt of liggen:

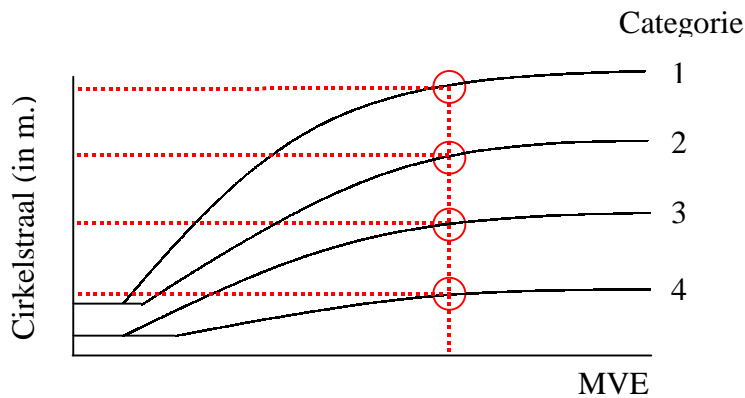
- de bebouwde kom met stedelijk karakter, zeer stankgevoelige objecten (ziekenhuizen, sanatoria), of objecten van verblijfsrecreatie (categorie I);
- de bebouwde kom of aaneengesloten woonbebouwing van beperkte omvang in een overigens agrarische omgeving of objecten van dagrecreatie (categorie II);
- meerdere verspreid liggende niet agrarische bebouwingen die aan het betreffende buitengebied een overwegend woon en /of recreatiefunctie verlenen (categorie III);
- andere agrarische bedrijven die niet beschouwd worden als intensieve veehouderijen of enkele verspreid liggende niet agrarische verbouwingen (categorie IV).

Hoe 'gevoeliger' de bebouwing des te groter de cirkel moet zijn. Voor iedere categorie geldt dus een andere cirkelgrootte. Een varkensbedrijf bijvoorbeeld zal een grotere

¹ Bij het berekenen van de MVE's wordt in de praktijk rekening gehouden met de diercategorie en het huisvestingssysteem. In de Landbouwtelling wordt echter geen onderscheid gemaakt tussen traditionele stallen en stallen met milieuvorzieningen. In dit onderzoek is uitgegaan van traditionele stallen. Indien er op een bedrijf met varkens ook andere diercategorieën voorkomen zijn deze meegenomen bij het berekenen van het totaal aantal MVE's.

afstand moeten bewaren ten opzichte van categorie I bebouwing dan ten opzichte van categorie IV bebouwing. Hoe groter het aantal dieren op een bedrijf des te groter de afstand die in acht moet worden genomen ten opzichte van omliggende bebouwing. In bijlage 1 zijn de formules opgenomen die bepalend zijn voor de omvang van de cirkels.

In figuur 2.1 wordt de verhouding tussen het aantal MVE's en de cirkelgrootte bij verschillende categorieën grafisch weergegeven. De formules voor de cirkelgroottes zijn ingebouwd in het GIS.



Figuur 2.1 Relatie tussen MVE, bebouwingscategorie en cirkelstraal

2.2.2 Ammoniaktoets

Varkensbedrijven die een oprichtings-, uitbreidings- of wijzigingsvergunning in het kader van de Wet Milieubeheer aanvragen bij de gemeente worden getoetst op de schadelijke effecten van ammoniakuitstoot. In de Uitvoeringsregeling Ammoniak en Veehouderij in het kader van de Interimwet Ammoniak en Veehouderij is opgenomen hoe de gemeente deze toets dient uit te voeren. Om de ammoniaktoets uit te kunnen voeren moet de afstand tussen het veehouderijbedrijf en natuurgebied bekend zijn en het aantal dieren in de betreffende veehouderij. Om de ligging van de varkensbedrijven ten opzichte van natuurgebieden te bepalen, is uit de Landbouwtelling een selectie gemaakt van alle bedrijven met varkens in de provincies Noord-Brabant en Limburg.

Vier stappen worden doorlopen om de ammoniakdepositie van een bedrijf te berekenen:

1. ammoniakemissie per bedrijf berekenen;
2. de afstandsfactor tot bos en overige vegetatie per bedrijf bepalen;
3. ammoniakdepositie per bedrijf berekenen op basis van de kortste afstand;
4. bedrijven selecteren met meer en minder dan 100 mol ammoniakdepositie.

Ammoniakemissie per bedrijf

Uit de Landbouwtelling is het aantal dieren per bedrijf opgevraagd. Bij iedere diercategorie hoort een bepaalde ammoniakemissiefactor. In dit onderzoek is uitgegaan van de factor

behorende bij een traditioneel stalsysteem. In de Landbouwtelling wordt geen onderscheid gemaakt tussen een milieustal (groen label) en een traditionele stal. De ammoniakuitstoot per bedrijf is het resultaat van de vermenigvuldiging van het aantal dieren per bedrijf met de ammoniakemissiefactor.

Afstandsfactor tot bos en overige vegetatie

De zuurdepositie (potentieel zuur per hectare per jaar) op een natuurgebied wordt bepaald door de ammoniakemissie te vermenigvuldigen met een afstandsfactor. De afstandsfactor wordt bepaald door de afstand te bepalen van een bedrijf tot een bos groter dan 5 ha en de afstand tussen een bedrijf en overige vegetatie groter dan 5 ha¹. Zo wordt bij een afstand van 100 m uitgegaan van een depositie op bos van 0,78 mol door emissie van 1 kg ammoniak per jaar, terwijl bij 200 m wordt uitgegaan van een depositie van 0,22 mol. De afstandsfactoren zijn weergegeven in bijlage 3.

Ammoniakdepositie per bedrijf

De depositie wordt berekend door de totale ammoniakemissie van een bedrijf te vermenigvuldigen met een betreffende ammoniakemissiefactor. Het type vegetatie dat het dichtst bij het bedrijf ligt bepaalt de zuurdepositie van dat bedrijf. Ligt bos dicht bij een bedrijf dan de overige vegetatie dan wordt de depositie genomen die behoort bij bos en andersom.

Selectie van bedrijven met meer en minder mol ammoniakdepositie

Bedrijven met een ammoniakdepositie groter dan 100 mol per hectare per jaar worden verondersteld niet te kunnen uitbreiden. Deze grenswaarde van 100 mol is afgeleid uit de bedrijfsbeëindigingregeling varkensbedrijven in de EHS. Op basis van het resultaat beschreven onder stap 3 zijn de bedrijven geselecteerd met een zuurdepositie groter dan 100 mol en bedrijven geselecteerd met een zuurdepositie kleiner of gelijk aan 100 mol.

2.2.3 Belemmeringen door stankhinder en ammoniakdepositie

In Noord-Brabant en Limburg zijn 6.656 bedrijven met varkens. Uit de analyse middels het GIS blijkt dat hiervan 619 bedrijven (9,3 %) niet belemmerd worden in uitbreiding door de stankregelgeving. Van de bedrijven die belemmerd worden in hun uitbreidingsmogelijkheden blijkt dat bij 1.450 bedrijven veroorzaakt te worden door een stankcirkel gerelateerd aan een categorie I bebouwing, bij 421 bedrijven door een stankcirkel gerelateerd aan een categorie II bebouwing en bij 4.167 bedrijven door een cirkel behorende bij categorie III

¹ Het grondgebruik bos en overige vegetatie is gehaald uit het LGN 3+ bestand. De klasse loofbos, naaldbos, bos in hoogveengebied, bos in moerasvegetatie en overige ruige begroeiingen behoren tot het grondgebruik bos. De overige vegetatie bestaat uit open stuifzand, heide, matig vergraste heide, sterk vergraste heide, hoogveen, overige moerasvegetatie, rietvegetatie en kale grond in natuurgebied.

bebouwing. Indien het aspect ammoniak (<100 mol zuurdepositie/jaar/ha) betrokken wordt in de toets blijken nog 588 bedrijven (8,8 %) over te blijven met groeipotenties ¹.

Het overgrote deel van de varkensbedrijven wordt belemmerd in hun mogelijkheden tot uitbreiding. Als gevolg van het toenemen van burgerbebouwing in het buitengebied wordt deze situatie alleen nog maar ernstiger. Het gangbare vestigingsprincipe biedt weinig mogelijkheden om locaties te ontwikkelen tot een omvang die nodig is voor een renderend varkenshouderijbedrijf. Uitbreiding van een bedrijf kan hoogstens nog geschieden door het verwerven van bestaande locaties met varkens op afstand. Reeds 15% van de bedrijven met varkens heeft 1 of meer nevenvestigingen (Hoste et al., 1999).

¹ Aangezien de Landbouwtelling geen onderscheid maakt tussen hoofdvestigingen en nevenvestigingen dient bij deze resultaten een kanttekening gemaakt te worden. Uit een analyse van gegevens van LASER is gebleken dat van de 6.680 geselecteerde varkensbedrijven 1.009 bedrijven 1 of meer nevenvestigingen hebben. Aangezien in de landbouwtelling de dieraantallen op de hoofdvesting geprojecteerd worden, zijn de bedrijven die een nevenvestiging hebben overschat qua omvang. Daar tegenover staat dat door het gebruiken van gegevens uit 1998 een onderschatting van het aantal varkens is opgetreden als gevolg van de varkenspest en het daarmee samenhangende fokverbod. Verder dient opgemerkt te worden dat er geen rekening gehouden is met emissiearme stalsystemen. Op grond van deze emissiearme stalsystemen mag met meer varkens per mestvarkeeneenheid gerekend worden. Daar tegenover staat dat de Raad van State de meest recente versie van Veehouderij en Hinderwet voor een groot deel buiten werking heeft gesteld. De Raad van State staat het toepassen van emissiefactoren toe die gebaseerd zijn op emissiearme stalsystemen. Niet toegestaan wordt het opvullen van 50% van de ontstane 'stankruimte' in overbelaste situaties. Hierdoor is het effect van het kunnen toepassen van lagere emissiefactoren vrijwel ongedaan gemaakt aangezien de meeste bedrijven in een overbelaste situatie verkeren. Gezien deze situatie lijkt het realistisch om te rekenen met traditionele emissiefactoren.

3. Bedrijventerreinen

Andere vestigingsprincipes dan de gangbare moeten worden ontwikkeld om de Nederlandse varkenshouderij in de toekomst ontwikkelingsmogelijkheden te bieden. Gezocht moet worden naar 'omgevingen' waarin geen stankgehinderden voorkomen. Vanuit ruimtelijk oogpunt lijken maagdelijke terreinen met een extensieve omgeving qua bebouwing en natuur het eerst in aanmerking te komen. Immers dan zal de regelgeving minder beperkend zijn. Dit roept wel de vraag op of het wenselijk is lege gebieden vol te bouwen.

Een andere optie is om de meest varkensdichte gebieden om te bouwen tot een soort van bedrijventerreinen. Op deze terreinen wordt dan tevens ruimte gecreëerd voor bedrijven die in gebieden gelegen zijn die vrijgemaakt worden van bedrijven met varkens. Voor deze intensieve varkensgebieden wordt een meer op de functie van het gebied afgestemde regelgeving ontwikkeld, zodat er blijvende ontwikkelingsmogelijkheden zijn.

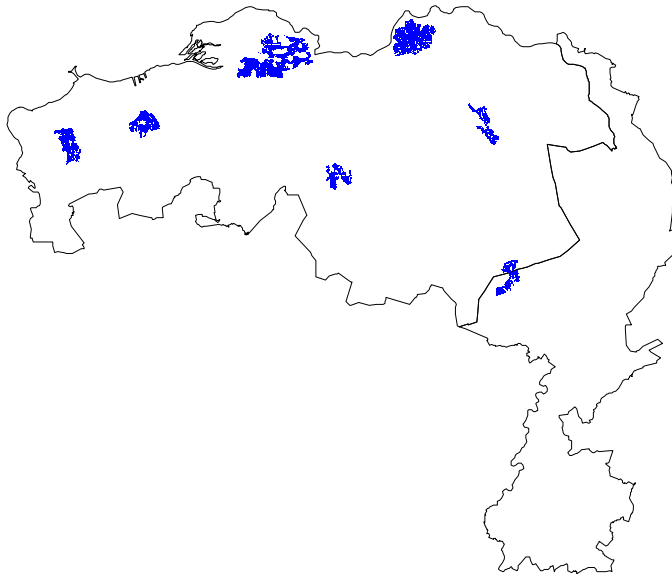
Met behulp van GIS zijn gebieden in Noord-Brabant en Limburg bepaald die als maagdelijk bedrijventerrein kunnen worden aangemerkt en gebieden die als intensief kunnen worden aangemerkt.



Figuur 3.1 Vogelvlucht varkenshouderijterrein
Bron: BRO 1998.

3.1 Maagdelijk bedrijventerrein

Uit de landelijke Grondgebruikskartering Nederland (LGN 3) is een selectie gemaakt van stedelijk gebied, natuur, overige bebouwing en infrastructuur. Vervolgens zijn er buffers rond de grondgebruiksklassen stedelijk gebied en natuur (400 m) evenals overige bebouwing en infrastructuur (100 m) getrokken. Zowel de beschreven klassen als de buffers zijn daarna verwijderd uit de totale landgebruikkaart. Het overgebleven gebied is het zogenaamde maagdelijk terrein. Zo blijven er uiteindelijk 8 terreinen over in de provincies Noord-Brabant en Limburg. Figuur 3.2 geeft aan waar deze bedrijven in de provincies gelegen zijn. Alleen de terreinen met een oppervlakte van 1.000 ha of meer worden weergegeven.



Figuur 3.2 Ligging maagdelijke bedrijventerreinen

Tabel 3.1 Kenmerken van de geselecteerde 'maagdelijke' bedrijventerreinen

Terrein	Omvang (in ha)	Aantal varkensbedrijven in omgeving van 200 m rondom het terrein	Aantal landbouwbedrijven in omgeving van 200 m rondom het terrein
Lith	3.584	70	162
Waalwijk	3.029	10	44
Aalburg	2.180	7	24
Steenbergen	1.565	8	39
Hilvarenbeek	1.068	41	68
Boekel	1.009	46	91
Nederweert	1.128	30	50
Etten-Leur	1.599	8	76

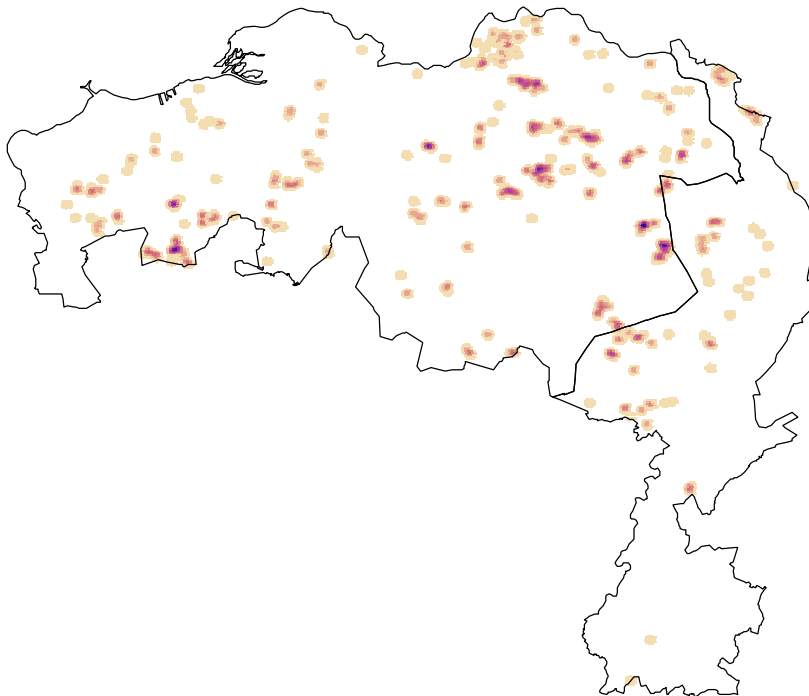
In tabel 3.1 worden een aantal kenmerken van de terreinen weergegeven.

Het grootste maagdelijke terrein is bij Lith en heeft een omvang van 3.584 ha. Het kleinste terrein ligt bij Boekel en heeft een omvang van 1.009 ha. In een omgeving van 200 m rondom het terrein liggen in Aalburg 7 varkenshouderijbedrijven en in Lith 70 varkenshouderijbedrijven. Het aantal landbouwbedrijven in een omgeving van 200 m bedraagt in Lith 162 en Aalburg 24. Het is niet bekend waarom deze gebieden hun maagdelijk karakter hebben behouden. Op basis van de uitgevoerde analyse en op grond van de gestelde selectiecriteria komen deze gebieden in principe in aanmerking voor de ontwikkeling van een varkenshouderijterrein.

3.2 Bestaande bedrijventerreinen

De in dit onderzoek gestelde voorwaarden waaraan een bestaand bedrijventerrein moet voldoen, zijn een minimale afstand van 400 m tot stedelijk gebied, natuur en overige vegetatie, alsmede dat ieder bedrijf minimaal een omvang van 5.000 MVE heeft.

Uit de LGN 3 kaart zijn de klasse stedelijk bebouwd gebied en diverse klassen met betrekking tot natuur en overige vegetatie geselecteerd. Vervolgens is rond deze selectie een buffer gemaakt van 400 m. Daarna zijn rond alle varkensbedrijven stankcirkels getrokken waarbij aan alle bedrijven een grootte van 5.000 MVE is toegekend. De bedrijven die hun grootste stankcirkel op 400 m of meer van de stedelijke bebouwing en natuur hebben liggen zijn geselecteerd.



Figuur 3.3 Gebieden met een hoge dichtheid varkensbedrijven

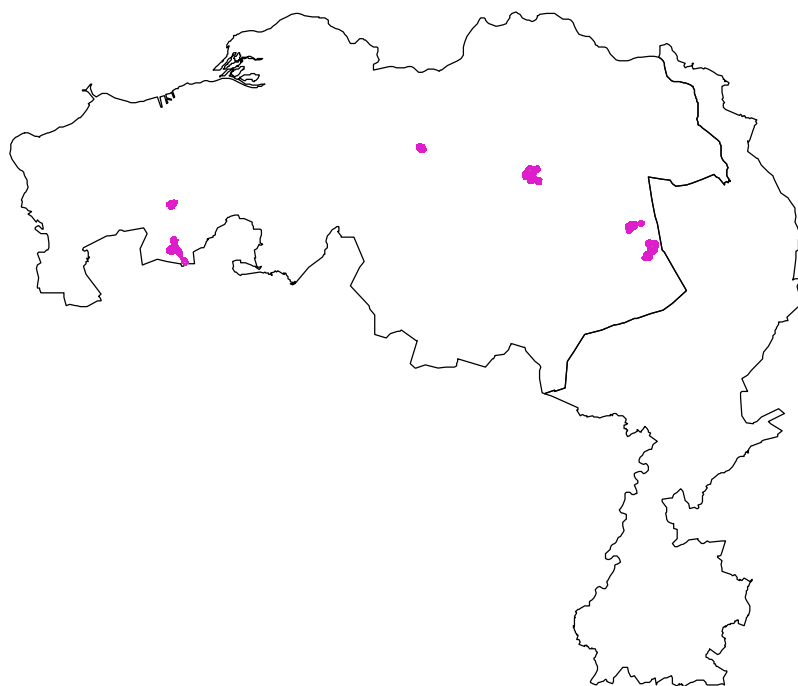
Van ieder bedrijf waarvan de grootste stankcirkel buiten voornoemde buffers ligt is bepaald hoeveel andere bedrijven er in een omtrek van 1 km aanwezig zijn. Deze analyse heeft een dichthedenkaart als resultaat opgeleverd. De donkere kleuren geven een hoge en de lichte kleuren een lage dichtheid van bedrijven weer. In figuur 3.3 is het resultaat weergegeven.

Vervolgens is een selectie gemaakt van de clusters waar meer dan 6 bedrijven per vierkante kilometer te vinden zijn. De omvang van deze clusters wordt niet alleen gevormd door die 6 of meer bedrijven maar beslaat het hele cluster vanaf 1 bedrijf per vierkante kilometer. Figuur 3.4 laat het resultaat zien van deze analyse.

In tabel 3.2 worden de kenmerken per cluster weergegeven.

Tabel 3.2 Kenmerken per cluster van bedrijven

Cluster	Varkens- bedrijven	Vlees- varkens totaal	Zeugen totaal	Bedrijven met neven- vestiging	Nevenves- tigingen	Areaal (ha)	Areaal (in ha) bebouwing niet-boer	Areaal be- bouwing boer
Zundert	27	7.716	755	3	3	702	39,06	11,25
Rucphen	10	2.456	1.135	0	0	238	6,19	7,44
Deurne noord	30	14.596	4.014	4	4	267	10,00	24,06
Deurne zuid	38	25.619	7.510	12	17	688	23,19	28,81
Sint-Oedenrode	29	24.815	2.119	8	8	841	34,44	19,50
Haaren	12	5.131	2.118	4	4	224	5,75	8,69



Figuur 3.4 Ligging bestaande bedrijventerreinen

Uit de analyse blijkt dat er een zestal clusters overblijven. Deze clusters zijn allen gelegen in Noord-Brabant. De grootste cluster is in Deurne-Zuid waarin 38 varkensbedrijven zijn gelegen met een totaal aantal vleesvarkens van 25.619 en 7.510 zeugen. In deze cluster zijn 12 bedrijven met nevenvestigingen gelegen. Deze 12 bedrijven hebben in totaal 17 nevenvestigingen. De kleinste cluster is gelegen in Rucphen waarin 10 varkensbedrijven zijn gelegen. Het totaal aantal vleesvarkens bedraagt in deze cluster 2.456 en 1.135 zeugen. In Rucphen zijn geen varkensbedrijven met nevenvestigingen aangetroffen. Dit is ook de enige cluster waar geen bedrijven met nevenvestigingen gelegen zijn. Het maximum aantal bedrijven op 1 vierkante kilometer bedraagt 7.

4. Integrale analyse op bedrijfsniveau

4.1 Samenwerking

In Nederland is geen ervaring met clusters van varkensbedrijven. Met de clustering van glastuinbouwbedrijven is reeds een aanvang gemaakt. Het clusteren van varkensbedrijven lijkt veel op de concentratie van glastuinbouwbedrijven. In het kader van de herstructurering glastuinbouw zijn in deze bedrijfstak de afgelopen jaren diverse concentratiegebieden opgezet. In de VINEX (Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra) is grootschalige woningbouw in glastuinbouwgebieden aangegeven. Naar aanleiding hiervan zijn in de streekplannen gebieden aangewezen voor de ontwikkeling van glastuinbouw. In deze gebieden mogen alleen nieuwe glastuinbouwbedrijven worden gevestigd en wordt aan de uitbreiding van bedrijven geen grens gesteld. Dit is wel bijna altijd het geval buiten deze concentratiegebieden.

Bij de ontwikkeling van concentratiegebieden voor glastuinbouw wordt vooral ingestoken op voordelen ten aanzien van water en energie (gezamenlijk ketelhuis). Verder worden als voordelen gezien; de onbeperkte groeimogelijkheden, goede infrastructuur en inpassing in het landelijke gebied. Ook wordt de mogelijkheid tot nauwe samenwerking als positief ervaren. De arbeidsvoorziening kan problemen opleveren bij een te grote concentratie. Verder komen niet alle teelten in aanmerking voor clustering vanuit ziekteoogpunt en is het nadelig dat het weren van een bedrijf volgens jurisprudentie bijna niet mogelijk is.

In de praktijk blijkt de samenwerking tussen de geclusterde glastuinbouwbedrijven beperkt tot infrastructurele aspecten, andere vlakken van samenwerking blijven onbenut. Als de bedrijven gaan samenwerken worden ze afhankelijker van de mede bedrijven en verliezen hierdoor een stuk vrijheid en beperking in eventuele wisseling van teelten. De ondernemers vestigen zich met name in de concentratiegebieden, omdat hier nog goede uitbreidingsmogelijkheden zijn en alle vergunningen, op de bouwvergunning na, rond zijn. De bouwvergunning levert in de concentratiegebieden ook weinig problemen op.

4.2 Veterinaire aspecten

Een van de belangrijkste aspecten die spelen bij het concentreren van varkensbedrijven op een varkenshouderijterrein is de ziektedruk. Op basis van interviews met deskundigen is naar voren gekomen dat er geen eensluidende inzichten bestaan over de meest gewenste veterinaire werkwijze, regels en omstandigheden. Wel bestaan er ideeën over de contouren van een ideaal varkenshouderijterrein. Op basis hiervan worden de volgende randvoorwaarden afgeleid:

- randvoorwaarde een is dat op een varkenshouderijterrein de verschillende ondernemers samenwerken op het gebied van preventieve gezondheidszorg. Zonder deze samenwerking zal nooit tot een optimale bedrijfsvoering met betrekking tot gezond-

- heidszorg gekomen kunnen worden en zal het varkenshouderijterrein nadeliger zijn dan de vrije vestiging;
- de tweede voorwaarde is dat de varkensbedrijven op een bedrijventerrein gezamenlijk een gesloten unit moeten vormen. Er zal geen sprake mogen zijn van een structurele aanvoer van dieren. Alleen afvoer van dieren naar het slachthuis is toegestaan. Als aanvoer plaats vindt van basismateriaal of beren moet dit via een quarantainestal gebeuren;
 - de derde voorwaarde is dat rondom het varkenshouderijterrein een corridor aanwezig moet zijn die vrij is van veehouderijbedrijven. In de meest ideale situatie zou deze corridor enkele kilometers breed moeten zijn. Niet alleen varkens kunnen ziekten overbrengen maar ook rundvlees en pluimvee zijn ziektebronnen voor varkens. Een veevrije corridor zorgt ervoor dat in ieder geval de meeste ziekten, zoals biggengriep (Mycoplasma), Aujeszky, Varkenspest en Mond en Klauwzeer niet (of met een beperkte kans) via de lucht worden overgebracht. Ook veevervoer dat geen relatie heeft met het varkenshouderijterrein moet eveneens uit de veevrije zone blijven. Gesteld moet worden dat de kosten om het risico van ziekteoverdracht te beperken sterk toenemen met een toename van de omvang van de veevrije zone. Het is bovendien een utopie te veronderstellen dat dit risico tot nul kan worden teruggebracht. Het dient een afweging dient te zijn in hoeverre je afgeschermd wilt zijn van door de lucht overgedragen ziektes en hoeveel kosten daarvoor moeten worden gemaakt.

Indien aan de hiervoor beschreven randvoorwaarden is voldaan hebben varkensbedrijven op een varkenshouderijterrein betere mogelijkheden om een optimale gezondheidsstatus te creëren dan een bedrijf dat vrij is gevestigd. Voor een vrij gevestigd bedrijf is het vrijwel onmogelijk om een volledig ziektevrije status te verkrijgen aangezien de afstand tot naburige bedrijven bijna altijd te gering is.

Als niet aan de randvoorwaarden van een gesloten unit en een veevrije zone wordt voldaan heeft de concentratie van varkensbedrijven op een varkenshouderijterrein veterinair gezien alleen maar nadelen. Immers de ziektedruk wordt groter door de geconcentreerde ligging van de bedrijven.

Naast de gesloten structuur en de veevrije zones is het vanuit veterinair oogpunt gunstig als de varkenshouderijterreinen zoveel mogelijk worden verspreid over de aanwezige geografische ruimte in Nederland. De ziektedruk tussen de varkenshouderijbedrijven zal hierdoor worden geminimaliseerd. Indien een varkenshouderijterrein vrij is van ziekten maakt de dichtheid van de bedrijven op het varkenshouderijterrein niets meer uit. De bedrijven op het terrein liggen zo dicht bij elkaar en de contacten zijn van dusdanige aard dat de ziektestatus op het terrein zelf voor alle bedrijven gelijk is. Hiermee kan ook gesteld worden dat de ziektestatus op het bedrijventerrein bepaald wordt door het slechtste bedrijf. Indien een besmettelijke veeziekte uitbreekt op een varkenshouderijterrein zal dat consequenties hebben voor het gehele terrein en zal dat altijd betekenen dat het gehele terrein ontruimd wordt.

4.3 Bedrijfseconomische aspecten

In deze paragraaf zijn de volgende vestigingsprincipes economisch beoordeeld:

1. doorgroeien middels de aankoop van een tweede bedrijf op een andere locatie tot een totale omvang van 600 zeugen en 4.300 vleesvarkens (ongeveer 5.000 MVE);
2. een varkenshouderijterrein met deels individuele en deels gemeenschappelijke voorzieningen. Het terrein omvat 10 tot 15 bedrijven met 600 zeugen en 4.300 vleesvarkens (± 5.000 MVE) per bedrijf.

De achterliggende berekeningen die zijn gemaakt bij de verschillende principes zijn opgenomen in bijlage 4. De gemaakte analyses hebben betrekking op terreinen met 10 bedrijven. Als referentie is een vrij gevestigd bedrijf gebruikt.

Hierna worden enkele uitgangspunten genoemd op basis waarvan de bedrijfseconomische beoordeling is opgesteld.

Varkenshouderijcluster

Het varkenshouderijterrein wordt voorgesteld als een terrein van ongeveer 40 tot 50 ha met daarop 10 tot 15 bedrijven van ongeveer 3 ha per bedrijf. De omvang per bedrijf bedraagt ongeveer 5.000 mestvarkeneenheden. Dit betekent dat op een varkenshouderijterrein ongeveer 6.000 tot 9.000 zeugen en 43.000 tot 65.000 vleesvarkens aanwezig zijn.

Omvang kavel individueel bedrijf

Er wordt uitgegaan van een kavel van 3 ha per bedrijf. Hiervan kan circa 1½ hectare als bouwblok worden aangemerkt. Deze afmeting kan als gangbaar worden aangemerkt bij grotere intensieve bedrijven. Op termijn biedt deze omvang voldoende perspectief voor ontwikkeling van het bedrijf.

Omvang veevrije zone

Indien uit wordt gegaan van een corridor van 5 km rondom een varkenshouderijterrein met een oppervlakte van 50 ha betekent dat er een areaal grond van 10.000 ha benodigd is om hieraan invulling te geven. De GIS-analyse heeft aangetoond in het zuidelijk concentratiegebied geen gebied met deze omvang te vinden is. Invulling geven aan deze eis zou betekenen dat het opzetten van een varkenshouderijterrein tot de onmogelijkheden zou behoren.

Indien een veevrije zone van 1 km zou worden gehanteerd rondom een terrein, is de benodigde ruimte voor het terrein inclusief de veevrije zone ongeveer 600 ha. Uit de GIS analyse blijkt dat terreinen met deze omvang te realiseren zijn. Wel dient hierbij opgemerkt te worden dat uit de discussies met deskundigen over de noodzakelijke omvang van veevrije zones geen eensluidende opvattingen naar voren komen. Alvorens hierover definitieve keuzes te maken is een uitgebreide studie hierover noodzakelijk.

Gesloten unit

Om een gesloten unit te creëren moet op het varkenshouderijterrein een basis subfokbedrijf aanwezig zijn die voorziet in de productie van opfokzeugen voor de overige bedrijven op het varkenshouderijterrein. Hierin is ook de eigen voorziening van een basis/subfokbedrijf

meegenomen. Op het varkensterrein zijn dus per basis/subfokbedrijf 10 varkensbedrijven aanwezig. Een andere mogelijkheid is dat de bedrijven op het varkenshouderijterrein de opfokzeugen zelf aanfokken.

De kosten van ontwikkeling van een maagdelijk dan wel bestaand bedrijventerrein (reconstructie van een bestaande situatie) kunnen wezenlijk verschillen. Echter, de exploitatie van de individuele varkensbedrijven op het bedrijventerrein zal niet wezenlijk zal verschillen.

Arbeidskosten

Bij de arbeidskosten is uitgegaan van een ondernemer per bedrijf. De overige uren worden ingevuld door werknemers. De vakanties van de ondernemer en werknemers worden onderling opgevangen.

Op een varkenshouderijterrein is extra arbeid nodig voor het beheer van het terrein. Aan de andere kant kan de reistijd wel op een efficiënte manier worden ingedeeld en eventueel uitgewisseld. Deze extra efficiëntie kan ook worden behaald door bepaalde werkzaamheden door derden te laten uitvoeren.

Voor een bedrijf met twee locaties is meer arbeid nodig ten opzichte van vrije vestiging, omdat veel reistijd verloren gaat met het op en neer reizen van de ene naar de andere locatie.

Huisvestingskosten

Bij de huisvestingskosten wordt uitgegaan van de vervangingswaarde van de gebouwen. Deze zijn gebaseerd op nieuwbouw. Hierbij is het belangrijk in acht te nemen dat bij aankoop van een bedrijf niet nieuw wordt gebouwd, ook bij het clusteren van bestaande bedrijven met de bestaande situatie is geen sprake van nieuwbouw.

Op het varkenshouderijterrein zijn een gemeenschappelijke ingang/kantoor/informatiepunt, hygiënesluis, spoelplaats, kadaverplaats, aflever- en ophaalvoorzieningen, eventueel een quarantainestal en verbrandingsoven aanwezig. Deze laatste voorzieningen zijn eventueel aanwezig om extra te preventeren tegen ziekte-insleep. Deze voorzieningen liggen allemaal op de scheiding tussen het schone en vuile gedeelte en in het kader van de arbeidsefficiëntie moeten deze voorzieningen zo dicht mogelijk bij de individuele bedrijven liggen.

Op het varkenshouderijterrein wordt een gedeelte van de voorzieningen gezamenlijk gebruikt. De kosten kunnen hierdoor met enkele duizenden guldens per bedrijf per jaar afnemen ten opzichte van individuele voorzieningen voor elk bedrijf. Aan de andere kant zijn op het varkenshouderijterrein voorzieningen aanwezig die niet nodig zijn bij vrije vestiging, zoals een gezamenlijke ingang/kantoor/informatiecentrum en een hekwerk om het gehele terrein. Ook zijn de meeste gezamenlijke voorzieningen van grotere omvang dan dezelfde voorzieningen voor een individueel bedrijf. Voor een bedrijf met twee locaties kunnen de kosten per bedrijf per jaar behoorlijk oplopen, doordat beide locaties voorzien moeten zijn van bepaalde voorzieningen, zoals een spuitplaats en hygiënesluis.

Ammoniak- en stankreductie

Als uitgangspunt voor groenlabelssystemen is gekozen voor de meest gangbare en tevens goedkopere systemen. Voor de vleesvarkens is dit het IC-vacumest systeem. Voor de kraamhokken zijn mestpannen vrij gangbaar, voor de biggenhokken is het aangepaste Delvis systeem voor grote groepen 0,4 m² genomen en voor de guste en dragende zeugen het R&R-systeem.

Centrale luchtbehandeling (luchtwater voor het gehele varkenshouderijterrein) is mogelijk een alternatief. Hiervoor moeten de stallen wel dicht bij elkaar staan (minder dan 100 m) en is een enorme installatie vereist. In de praktijk is zelfs nog nooit een luchtwater toegepast, waarop meer dan een stal is aangesloten. De meeste groenlabel systemen worden op stalniveau en zelfs meestal maar op afdelingsniveau toegepast. Voor het toepassen van een centrale luchtwater moet de afstand tussen de stal en de luchtwater maximaal ongeveer 10 m bedragen, het is dus waarschijnlijk niet mogelijk om een centrale luchtwater tussen ongeveer 10 tot 15 bedrijven te plaatsen. Voor de luchtwaters is in de kostenberekening uitgegaan van een bedrag per plaats. In de praktijk is er echter geen rechtlijnig verband tussen de m³ of aantal dieren en de kosten voor een luchtwater.

Een ander alternatief is het toepassen van WX-spoelgoten met een gezamenlijke bezink-unit. De dunne fractie wordt via pijpleidingen vervoerd, dit kan tot over een afstand van enkele kilometers. De afstand tot de bezink-unit hoeft dus geen probleem te zijn, in tegenstelling tot een gezamenlijke luchtwater.

Ook WX-spoelgoten zijn duurder dan groenlabel systemen op afdelingsniveau. Om een voordeel te behalen met een centrale bezink-unit moeten de kosten voor het gehele WX-spoelgotensysteem eveneens worden gereduceerd met 70%. Omdat de meeste kosten van het systeem toch op afdelingsniveau moeten worden gemaakt is dit waarschijnlijk onmogelijk. Ook hier is gerekend met een kostenreductie van 10%.

Voerkosten

Voordelen die behaald kunnen worden op het gebied van voer bestaan vooral uit gezamenlijke inkoop en opslag van voer of grondstoffen. Ook kan worden gedacht aan een semi-voerfabriek of bij gebruik van bijproducten een gezamenlijke brijvoerkeuken. De individuele bedrijven zijn dan wel afhankelijk van de gezamenlijke grondstoffen en kunnen dus niet elk willekeurig mengsel maken. Vooral bij bijproducten is een gezamenlijke opslag gunstig. Er kunnen dan meer producten worden ingeslagen, omdat de omloopsnelheid groter is en de kans op bederf dus kleiner. De grondstoffen of het eindvoer worden via pijpleidingen vervoerd. Het vervoer via pijpleidingen kan tot een afstand van enkele kilometers, wel zullen bij langere leidingen eerder problemen ontstaan dan bij korte leidingen. Ook in de semi-voerfabriek of brijvoerkeuken kunnen storingen optreden, wat natuurlijk invloed heeft op de voertoevoer van alle bedrijven op het varkenshouderijterrein.

Het belangrijkste voordeel dat kan worden behaald op voergebied is door middel van gezamenlijke inkoop van producten kwantumkorting te krijgen. De voerkosten zijn namelijk de grootste kosten voor de varkenshouder. Als hier 10% korting kan worden verkregen betekent dit een kostenbesparing van 16 cent per kilogram karkas per jaar. Andere geza-

menlijke voorzieningen kunnen bestaan uit gezamenlijke opslagtanks en een gezamenlijke voerfabriek of brijvoerkeuken, hiervoor zijn geen kosten wegegeven.

Gezondheidskosten en hygiëne

Zoals al eerder is aangegeven is de kans op besmetting via de lucht op een varkenshouderijterrein groot door de kleine afstand tussen de bedrijven. Ook blijkt uit onderzoek dat bedrijven gelegen in een concentratiegebied 0,2 big per jaar minder produceren dan bedrijven die niet in een concentratiegebied zijn gelegen (Swinkels et al., 1998). Om dit te ondervangen is het een voorwaarde op een varkenshouderijterrein een extra goede scheiding tussen schoon- en vuil gedeelte te hebben. Deze voorzieningen kunnen gezamenlijk worden getroffen, omdat het varkenshouderijterrein in zijn geheel schoon gedeelte is en de omgeving inclusief de woningen vuil gedeelte. De gezamenlijke voorzieningen zijn bedoeld om ziekten buiten het gehele varkenshouderijterrein te houden.

Een van de belangrijkste gezamenlijke voorzieningen is een quarantaineststal voor 6 weken, dit hoeft alleen maar als regelmatig dieren op het varkenshouderijterrein worden aangevoerd, bijvoorbeeld opfokzeugen. Tevens om ziekten te voorkomen is een gezamenlijke verbrandingsoven in plaats van het afvoeren van kadavers eventueel een alternatief voor een varkenshouderijterrein.

In het kader van de arbeidsefficiëntie is het belangrijk dat de quarantaineststal en een eventuele verbrandingsoven niet te ver weg van de individuele bedrijven liggen. De quarantaineststal moet uiteraard wel op de scheiding van schone en vuile gedeelte liggen.

De veeartskosten zullen voor een bedrijf op het varkenshouderijterrein en een individueel gevestigd bedrijf ongeveer hetzelfde zijn. Bij een gezamenlijke veearts kunnen schaalvoordelen worden behaald, doordat de voorrijdkosten minder zijn. De kosten voor certificeringen zijn waarschijnlijk op het varkenshouderijterrein hoger en de kosten voor geneesmiddelen lager. Het aanleggen van een quarantaine stal een varkenshouderijterrein kost ongeveer f 40.000,-, dit is minder dan een cent per kilogram karkas per jaar. Een verbrandingsoven zal eveneens kostenverhogend zijn, maar hiervan zijn niet de precieze kosten berekend. De voorzieningen om ziekten te voorkomen zijn kostenverhogend, maar als een ziekte op het varkenshouderijterrein uitbreekt zijn de kosten nog veel hoger. Gesteld kan worden dat er geen over-all verschil is in gezondheidskosten tussen de vestigingsprincipes.

KI-kosten

Op een varkenshouderijterrein kan doe-het-zelf-KI worden toegepast of eventueel bedrijfs-KI worden opgezet. Voor een individueel bedrijf is het vaak niet rendabel om bedrijfs-KI te hebben, vanwege het lage aantal benodigde dosis sperma.

Bij bedrijfs-KI moeten wel beren worden aangevoerd, dit betekent een verhoogde kans op ziekten in relatie tot het aanvoeren van sperma. Een eventuele bedrijfs-KI hoeft niet per definitie dicht bij de individuele bedrijven te liggen.

Bij doe-het-zelf-KI zijn de kosten voor een bedrijf op het varkenshouderijterrein lager door minder voorrijdkosten dan voor een vrij gevestigd bedrijf. Voor een bedrijf met

twee locaties zijn de kosten hoger dan bij een vrij gevestigd bedrijf, omdat hier extra voorrijdkosten worden gerekend.

Bedrijfs-KI kost aan de toegerekende kosten voor de beren al meer dan doe-het-zelf-KI kost, dus dit lijkt geen echt alternatief.

Energie; elektra, gas en warmte

Het veronderstelde energieverbruik bij een bedrijf op een varkenshouderijterrein is even hoog als bij een bedrijf dat vrij is gevestigd. Er is van uitgegaan dat de energie wordt betrokken van het gangbare energienet.

Duurzame energie, wind- en zonne-energie, wordt steeds goedkoper. Economisch gezien is het misschien een voordeel in het westen van Brabant, maar niet voor Oost-Brabant of Limburg. Ook levert het vooral voordelen als veel warmte nodig is op momenten dat de zon schijnt, bijvoorbeeld voor zwembaden. In varkensbedrijven is juist veel warmte nodig op momenten dat de zon het minste schijnt.

Wel bestaat de mogelijkheid voor een gezamenlijke energievoorziening voor de levering van energie aan alle bedrijven op een varkenshouderijterrein. Hierbij brengt vooral het uitwisselen van warmte voordelen met zich mee. Hierbij wordt gedacht aan uitwisseling tussen zeugen die warmte vragen en vleesvarkens die warmte geven. Ook de uitwisseling met andere bedrijfstakken, zoals de glastuinbouw is een alternatief. Theoretisch is het misschien zelfs mogelijk de vrijkomende warmte te zuiveren, alvorens deze te hergebruiken. Het doel van deze zuivering is de stank te verminderen.

Bij deze opzet verzorgt een energiebedrijf de monitoring van de energie op het terrein. Dit houdt in dat het energienetwerk op het terrein wordt onderhouden door een energiebedrijf en de bedrijven betalen voor de afname van de elektriciteit, gas en warmte rechtstreeks aan het energiebedrijf. Deze energie gaat rechtstreeks via kabels of pijpen vanuit de installatie naar de individuele bedrijven. Hierbij is het vrij eenvoudig om meters te plaatsen, zodat per bedrijf het energieverbruik kan worden bepaald en afgerekend. Bij het aanleggen van een centrale energievoorziening (warmtekrachtkoppeling/centrale) op het terrein moet hier al in een vroeg stadium rekening mee worden gehouden, omdat hier aanpassingen in de infrastructuur voor nodig zijn. Er moeten kabels en leidingen worden gelegd tussen de bedrijven en de warmtekrachtkoppeling/centrale. Deze kabels en leidingen kunnen goed worden gemaakt over een afstand van enkele kilometers. Hierbij moet als kanttekening worden gegeven dat hoe langer de kabels of leidingen zijn hoe meer verlies van energie ontstaat.

Warmtekrachtcentrales/koppelingen tussen varkensbedrijven komen in de praktijk niet voor. Wel zijn op enkele individuele varkensbedrijven warmtekrachtkoppelingen aanwezig. Hier wordt aardgas (afkomstig van het aardgasnet) omgezet in elektriciteit en warmte (warm water). Deze warmtekrachtkoppelingen zijn achter het gewone net geplaatst en dienen tevens als noodvoorziening, als het net wegvalt kan dit worden opgevangen door de warmtekrachtkoppeling en als de warmtekrachtkoppeling uitvalt wordt dit opgevangen door het net. Met een warmtekrachtkoppeling kan met 1 m³ aardgas ongeveer 3 kW elektra worden opgewekt en 180 GJ warmte (0,5 m² gas). De onderhoudskosten van dergelijke installatie zijn ongeveer 2 cent per opgewekte kWh.

Een andere gezamenlijke voorziening is de noodstroomvoorziening. Vooral omdat noodvoorzieningen nogal prijzig zijn om per individueel bedrijf aan te leggen zal dit gezamenlijk voordeliger zijn. Al is dan natuurlijk wel een grotere installatie vereist.

De energiekosten voor de individuele bedrijven zijn gelijk als de energie via het gangbare net wordt betrokken. Op het varkenshouderijterrein zijn deze kosten lager als gebruik wordt gemaakt van een warmtekrachtkoppeling/-centrale, Tevens zijn een gezamenlijke noodstroomvoorziening energiekosten te reduceren.

Water en riolering

Voor de omvang van bedrijven, zoals hier geschetst, is het economisch altijd gunstig om een eigen bron aan te leggen. Als het mogelijk is een bron te maken levert deze ook bijna altijd kwalitatief goed drinkwater voor de varkens, wel is de kwaliteit van het bronwater heel afhankelijk van de plaatselijke situatie en hier hangen ook weer de kosten van een installatie vanaf. Voor huishoudelijke bestemmingen (kantine) en privé-gebruik zal bijna altijd leidingwater nodig zijn, omdat de kwaliteit van ander water hiervoor niet goed genoeg is.

Een gemeenschappelijke bron zou technisch ook haalbaar zijn. Het is wel de vraag of er plaatselijk genoeg water aanwezig is en of een vergunning wordt verkregen. Voor de onttrekking van het aantal m³ water, zoals hier omschreven (120.000 m³) is dit zeer onwaarschijnlijk.

Bij verregaande scheiding van mest op grote schaal kan de dunne fractie worden gebruikt als reinigingswater en bijvoorbeeld voor luchtwassers. Om de dunne fractie van de mest te gebruiken als drinkwater voor de varkens is de kwaliteit niet hoog genoeg.

Verder kan hemelwater worden opgevangen in silo's/foliebassins van het dakoppervlak. Bij een oppervlak voor 100.000 vleesvarkens kan 83.700.000 liter water worden opgevangen per jaar. De silo's of foliebassins zijn vrij kostbaar en er moet ruimte voor aanwezig zijn. Ook kan een gezamenlijk bassin gemaakt worden voor de opslag van hemelwater, dat via sloten in het bassin komt (collectief infiltratiebassin). Het hemelwater is alleen geschikt als reinigingswater en dergelijke, maar niet als drinkwater voor de varkens.

De afstand tussen de individuele bedrijven is bij de voorziening van water niet beperkend. Het water wordt via leidingen vervoerd en dit kan zonder problemen over enkele kilometers afstand.

Waterleidingwater is voor beide principes even duur. Bronwater is voor alle principes een goedkopere oplossing. Een gezamenlijke bron op het varkenshouderijterrein zal qua investering goedkoper zijn dan meerdere kleine bronnen. Andere mogelijkheden zijn de dunne fractie van de mest als water gebruiken en het aanleggen van een infiltratiebassin. Deze methoden kunnen alleen worden gebruikt voor reinigingswater. Omdat het reinigingswater maar een klein deel van het totale waterverbruik op een bedrijf is leveren deze methoden maximaal een kostenbesparing van f 1.500,- per bedrijf op; dit is minder dan een cent per kilogram karkas per jaar.

Mestverwerking

Mestverwerking is een van de belangrijkste punten waarvoor een intensieve samenwerking is vereist. In verband met de huidige mestproblematiek is mestverwerking belangrijk. Op individueel bedrijfsniveau wordt te weinig mest geproduceerd om verwerking rendabel te maken, behalve als genoeg grond aanwezig is om de dunne fractie van de mest op af te zetten. Bij mestverwerking geldt tot een verwerking van ongeveer 20.000 tot 30.000 ton mest per jaar, hoe hoger het aantal te verwerken ton mest hoe lager de kostprijs. Boven de verwerking van 20.000 tot 30.000 ton mest per jaar zijn de schaalvoordelen beperkt. Omdat het voor een individueel bedrijf niet rendabel is om mest te verwerken is een samenwerkingsverband belangrijk bij het tot stand komen van mestverwerking, ook het regelen van de afzet en coördinatie is hierbij belangrijk.

De meest voorkomende vorm van mestverwerking is het scheiden van de mest in een dikke fractie (10%) en dunne fractie (90%). Waarna deze beide fracties verder moeten worden behandeld. Voor deze vorm van mestverwerking is het niet noodzakelijk dat de bedrijven op een varkenshouderijterrein zijn gelegen. Het voordeel van mestverwerking op een varkenshouderijterrein ten opzichte van een regionale opstelling zijn vooral de transportkosten, deze bedragen op regionaal niveau ongeveer f 4,- tot f 5,- per m³ mest. Ook is het ideaal voor de transportkosten als de dunne fractie via pijpleidingen kan worden vervoerd. De dikke fractie kan niet via pijpleidingen worden vervoerd en wordt meestal via containers vervoerd. Het vervoeren van de mest of de dunne fractie van mest via pijpleidingen heeft tevens als voordeel dat minder ammoniak en stank vrijkomt. Met pijpleidingen is overigens goed mogelijk de dunne fractie over enkele kilometers te vervoeren.

In de toekomst zal mest op maat moeten worden geleverd. Dit betekent dat een klant mest wil met een bepaalde hoeveelheid mineralen. Hierbij kan ook gedacht worden aan bijvoorbeeld het leveren van warmte, gas of compost. Dit is mogelijk door de geïntegreerde mestsystemen, hierbij vindt scheiding van mest op een centraal punt plaats, waarna deze wordt belucht en gedroogd. De mogelijke geïntegreerde systemen van mestverwerking zijn; het verbranden van mest waarbij warmte ontstaat, het fermenteren van mest waarbij gas ontstaat en het composteren van mest waarbij compost ontstaat. Voor deze geïntegreerde systemen van mestverwerking zijn korte leidingen nodig om zo veel mogelijk verliezen tegen te gaan. Dit zijn dus systemen die in principe alleen op varkenshouderijterreinen mogelijk zijn en niet op regionaal niveau. Hierbij kan ook worden gedacht aan een samenwerking met andere sectoren, waar bijvoorbeeld veel gas of warmte nodig is.

Op een varkenshouderijterrein zou een van de belangrijkste gezamenlijke voorzieningen een geïntegreerde centrale mestverwerking zijn. Zonder mestverwerking zijn de kosten voor de afzet van mest voor een bedrijf dat vrij is gevestigd en een bedrijf op een terrein nagenoeg aan elkaar gelijk. Als een mogelijkheid bestaat van mestverwerking is dit waarschijnlijk op het varkenshouderijterrein goedkoper dan voor een individueel bedrijf, omdat hier een geïntegreerd mestverwerkingsstelsel kan worden toegepast.

Transport

Vanwege gevaar voor ziekten is het het beste om op een varkenshouderijterrein zo min mogelijk aan- en afvoer te hebben. Dit is mogelijk door op het varkenshouderijterrein een

zo veel mogelijk gesloten structuur te houden en het is theoretisch zelfs mogelijk geen aanvoer te hebben als een fokbedrijf op het terrein voor opfokzeugen zorgt. Vanwege ziektedruk is het ook beter zelf transport verzorgen, dit kan economische gezien eveneens voordelen hebben.

Voor de bedrijven op het varkenshouderijterrein en een vrij gevestigd bedrijf zijn de transportkosten gelijk. De omvang van de individuele bedrijven zijn dusdanig dat met volle vrachtwagens kan worden gereden en dus bij gezamenlijk transport weinig of geen korting meer kan worden gekregen. Wel kan gezamenlijk eigen transport op een varkenshouderijterrein een kostenbesparing opleveren.

Afzet van producten en marketing

Een belangrijk voordeel dat behaald kan worden op een varkenshouderijterrein is de gezamenlijke afzet van producten, al of niet voor een bepaald marktsegment. Een varkenshouderijterrein produceert gezamenlijk bijvoorbeeld voor een marktsegment dat veel aandacht heeft voor gezondheid (lage ziektedruk door grote corridor), welzijn (groot leefoppervlak dieren) of biologisch (milieu en welzijn staan voorop). Hierbij moet dan wel worden gestreefd naar uniformiteit. Dit betekent dat dus alle bedrijven een zelfde product moeten leveren. Dit betekent dat ze ook hetzelfde rantsoen voer krijgen, wat gezamenlijke inkoop van voer ook aantrekkelijker maakt. De logistieke en schaalvoordelen van een varkenshouderijterrein van voldoende omvang maken een afzetvoordeel van enkele centen per kilogram karkas tot mogelijk een dubbeltje per kilogram karkas aannemelijk.

Totaal beeld

In tabel 4.1 wordt in overzicht het totaal beeld geschetst van de verschillende vestigingsprincipes ten opzichte van de referentie (vrij gevestigd bedrijf met een locatie) in guldens per kilogram karkas.

Geconcludeerd kan worden dat middels de samenwerking op een terrein kostenvoordelen gehaald kunnen worden die ten opzichte van een bedrijf met meerdere locaties in de vrije vestiging tot 35 à 40 cent per kilogram karkas kunnen bedragen. Daar komt nog bij een verschil in afzetopbrengst van enkele centen tot een dubbeltje per kilogram. Met nadruk dient opgemerkt te worden dat de gehanteerde bedragen indicaties zijn, aangezien er vrijwel geen ervaring is met gemeenschappelijke voorzieningen in de varkenshouderij.

Tabel 4.1 Economische voor- en nadelen van vestigingsprincipes ten opzichte van vrije vesting (gld./karkas)

	Varkenshouderijterrein	Bedrijf met twee locaties
Beheer terrein	0,00 - 0,01	
Arbeidsefficiëntie	-0,01 - 0,00	
Reistijd tussen locaties		0,01
Projectbouw (10% reductie)	-0,06	
Kosten door kleinere stallen		0,12
Gezamenlijke voorziening	-0,01	0,01
Energie via het net		0,00 - 0,01
Warmtekrachtkoppeling a)	-0,03	
Noodstroomvoorziening	-0,01 - 0,00	0,00
Mestverwerking b)	-0,09	
Ammoniak reductie	0,00	
Gezamenlijke inkoop voer	-0,03	
KI	-0,01	0,01
Bronwater c)	0,00 d)	0,00 - 0,01

a) Theoretisch haalbaar, geen praktische voorbeelden van meer dan twee bedrijven die energie uitwisselen; b) In de praktijk bestaan op dit moment allerlei proefopstellingen voor mestverwerking, maar inzicht in de kosten is op dit moment nog erg moeilijk. Waarschijnlijk zal in de toekomst de prijs voor de afzet van mest ook afhangen van de kosten van mestverwerking; c) Of het mogelijk is bronwater te onttrekken hangt enorm af van de plaatselijke situatie, met name de kwaliteit van het water kan plaatselijk erg verschillen en in sommige gebieden is de kwaliteit beneden de normen; d) Vanwege grote onttrekking van water op één plaats is de haalbaarheid niet zeker.

5. Discussie en aanbevelingen

Het vrije vestigingsprincipe heeft zijn grenzen bereikt. Veel bedrijven zitten op slot binnen hun huidige stankcirkels. Uitbreiden kan alleen middels het verwerven van nevenlocaties op afstand. Deze ontwikkeling is al een aantal jaren gaande.

Een logisch gevolg is na te denken over alternatieven. Het gevaar is echter dat het zoeken naar een alternatief vestigingsprincipe een doel op zich wordt. Een bedrijventerrein voor varkens komt snel boven drijven in de discussie. Mensen hebben hier heel verschillende beelden bij en opvattingen over. Hierdoor is de basis voor een goede discussie moeilijk. De keuze van het optimale vestigingsprincipe moet afgeleid worden van de gewenste ontwikkeling van de varkenssector en niet andersom.

De varkenssector bestaat uit ondernemers die vrij onafhankelijk van elkaar opereren en die nauwelijks tot geen relatie met de afzetmarkt hebben. Hierbij gestelde kwaliteitseisen zijn in principe voor een ieder gelijk. Het ziet ernaar uit dat de varkenshouderij niet met dit - geruime tijd zeer succesvolle - concept verder kan. De vraag is wat het nieuwe ondernemersconcept in de toekomst is? Het volledig vrije ondernemersschap, waarbij men onafhankelijk van anderen kan produceren en leveren, zal in de toekomst voor een steeds kleinere groep ondernemers aan de orde zijn. Het bedrijf van de toekomst wordt niet alleen gekarakteriseerd door de omvang en structuur ervan, maar in minstens zo belangrijke mate ook door de relaties met andere varkensbedrijven in de omgeving en met andere ketenpartijen. Georganiseerde bestrijding van dierziekten maakt samenwerking tussen varkenshouders noodzakelijk. Daarnaast zal de varkenssector in de toekomst steeds meer binnen ketens gaan produceren. Het ondernemersschap zal meer en meer worden bepaald door professionele relaties met leveranciers en afnemers voor de langere termijn. Daarbij is niet gezegd dat varkens op een bedrijventerrein geproduceerd worden. Vanuit het concept van de toekomst komt de vraag vanzelf boven drijven of de huidige vrije vestiging van varkensbedrijven nog past en nuttig is. Het gaat er om dat het vestigingsprincipe waar men voor gaat zijn basis vindt in het concept op basis waarvan toekomstige ondernemers in de varkenshouderij opereren. Vanzelf spelen bij deze afweging de ruimtelijke mogelijkheden een belangrijke rol.

Gebleken is dat er voordelen zitten aan geconcentreerde vestiging van varkensbedrijven. Het aantal beschikbare maagdelijke terreinen waarop een zogenaamd bedrijventerrein zou kunnen worden ontwikkeld is echter schaars. Men kan zich ook afvragen of ontwikkeling van zulke terreinen gewenst is vanuit ruimtelijke ordening en landschapsontwikkeling. Aangezien samenwerking een belangrijk aspect is kan men ook uitgaan van een andere gedachte, en wel van clustering van bestaande bedrijven in veedichte gebieden. Nadrukkelijk moet er een mogelijkheid zijn om eventueel bedrijven toe te voegen aan deze clusters.

Moet de overheid een bepaald vestigingsprincipe stimuleren? Ons inziens niet. Het stimuleren van een specifiek vestigingsprincipe dient niet te geschieden vanuit een eenzijdig planologisch gezichtsveld. Stimulering kan alleen vanuit een integrale visie plaatsvinden.

Het stimuleren van het tot stand komen van professionele meer duurzame relaties tussen ketenpartijen waarbij de overheid randvoorwaarden stelt aan vestigingsprincipes zou een meer logische mogelijkheid zijn. De keuze van het vestigingsprincipe wordt aan de sector zelf overgelaten. De overheid stelt randvoorwaarden en de sector onderneemt. Uit het concept van waaruit de varkenshouderijsector functioneert komen specifieke voorkeuren bovendrijven voor een vestigingsprincipe. De sector kiest hieruit het best passende vestigingprincipe rekening houdend met planologische en veterinaire randvoorwaarden die door de overheid gesteld worden.

Literatuur

AKC Zuid-Nederland, *Agrarisch vestigingsgebied, ruimte voor bedrijfsontwikkeling binnen de milieu gebruiksruimte*. Pilot reconstructie Nederweert 1999, mei 1999.

Als eerste aanzet; reconstructieplan pilotgebied Nederweert. Pilot reconstructie Nederweert.

Bergerden, *Een prachtige kans; Samenwerkingsverband glastuinbouwproject Bergerden*. Gendt, januari 1998.

Bos Agro B.V., *Mondelinge informatie*. Dordrecht, 1999.

Brakel, C. van, *Schaal-effecten op de investering van varkensstallen*. nr. 2., Praktijkonderzoek Varkenshouderij, Rosmalen, 1998.

BRO Adviseurs, *Kansen voor een duurzaam geordende varkenshouderij*. Vught, april 1998.

BRO Adviseurs, *Naar een nieuwe ruimtelijke structuur voor de varkenshouderij*. Varkenssector 2010 deelonderzoek ruimtelijke ordening. Vught, september 1997.

CBS-Landbouwtelling 1999.

Dynaf Spruyt Group, *Mondelinge informatie*, 1999.

Gebiedsvisie Koekoekspolder, *Een integrale toekomstvisie op de ontwikkelingsrichting van het tuinbouwgebied Koekoekspolder*. Grontmij Groep, Zwolle, maart 1999.

Heras, Oirschot, *Mondelinge informatie*. 1999.

Hoste, R., *Oorzaken van verschillen in energieverbruik op varkensbedrijven*. Publikatie 3.161. LEI-DLO, Den Haag, 1995.

LTO Nederland, *Landelijk Biggenprijzenschema*. Juli 1999.

LAMI, *Onderzoek Praktijkcijfers mestproductie varkenshouderij 1992-1994*. Tilburg, oktober 1994.

Landelijke Grondgebruik kartering Nederland (LGN 3 +)

Nieuwe Kaart van Nederland (NKVN)

Mestac, *Mondelinge informatie*. 1999.

Organisation of Economic Coordination and Development.

PNEM/Mega Groep nv. *Mondelinge informatie*.

Roelofs, P.F.M.M., P.J.J.M. Nooijen en P.C. Vesseur, *Haalbaarheid van luchtdesinfectie door UV-straling in varkensstallen*. Proefverslag P 1.230, Praktijkonderzoek Varkenshouderij, Rosmalen, 1999.

Solaris; Greenpeace, 1998.

Snoek, H., H. Hemmer, L. Kuunders en H. Ellen, *Kwantitatieve Informatie Veehouderij 1999-2000*. Praktijkonderzoek Rundvee, Schapen en Paarden (PR), Praktijkonderzoek Varkenshouderij en Praktijkonderzoek Pluimveehouderij, Lelystad, September 1999.

Stuurgroep LIB, Provincie Noord-Brabant, NCB en Gemeente Deurne, *Relatie herstructurering varkenssector en omgevingsbeleid; casus aanpak peelgemeente Deurne*, Nieuwland Advies, Wageningen, 1998.

Swinkels, J.W.G.M., G.W.J. Giesen, J.W. van Riel en G.B.C. Backus, *Toetsen van merkproducten vermeerderingszeugen op praktijkbedrijven*. Proefverslag P 4.13, Praktijkonderzoek Varkenshouderij, Rosmalen, 1998.

Verdoes, N., *Mondelinge informatie*. 1999.

Vesseur, P., *Mondelinge informatie*. 1999.

Wet Milieubeheer (wettenbundel), Hoofdstuk 7 MER en besluit MER.

Informatiecentrum Duurzame Energie, Windenergie, Arnhem.

Zeeland, A.J.A.M. van, G.M. den Brok, M.G.A.M. van Asseldonk en N. Verdoes, *Ammoniakemissie van grote groepen gespeende biggen met een hokoppervlak van 0,4 m² per dier*. Proefverslag P 1.224, Praktijkonderzoek Varkenshouderij, Rosmalen, 1999.

Zeeland, A.J.A.M. van en N. Verdoes, *Ammoniakemissie in kraamafdelingen met mestpannen*. Proefverslag P 1.201, Praktijkonderzoek Varkenshouderij, Rosmalen, 1999.

Bijlage 1 Formules ter bepaling van de omvang van de stankcirkels

Categorie	Aantal mestvarkenseenheden (MVE)	Afstand in meters
1	<= 150	100 meter
	151 – 1000	9,157 * (aantal MVE ^{0,4804})
	>= 1001	7,387 * (aantal MVE ^{0,5104})
2	<= 240	100 meter
	>= 241	6,995 * (aantal MVE ^{0,489})
3	<= 115	50 meter
	116 – 1000	5,929 * (aantal MVE ^{0,4539})
	>= 1001	7,556 * (aantal MVE ^{0,4189})
4	<= 500	50 meter
	501 – 1000	0,439 * (aantal MVE ^{0,7655})
	>= 1001	3,013 * (aantal MVE ^{0,4863})

Bijlage 2 Schema van stappen bij de bepaling van de relevante stankcirkel

Cirkel categorie 1

Stedelijke bebouwing en/of verblijfsrecreatie aanwezig?

ja -> cirkel categorie 1 behouden, cirkels categorie 2, 3 en 4 verwijderen

nee -> cirkel categorie 1 verwijderen



Cirkel categorie 2

Bebouwing in buitengebied en/of dagrecreatie aanwezig?

ja -> cirkel categorie 2 behouden, cirkels categorie 3 en 4 verwijderen

nee -> cirkel categorie 2 verwijderen



Cirkel categorie 3

Bebouwing in agrarisch gebied aanwezig?

ja -> cirkel categorie 3 behouden, cirkel categorie 4
 verwijderen

nee -> cirkel categorie 3 verwijderen

Bijlage 3 Depositie door emissie van kilogram ammoniak per jaar en afstand

Afstand in meters	Depositie (mol potentieel zuur per hectare per jaar) door emissie van 1 kg NH ₃ per jaar	
	op bos	op overige vegetaties
20	7,00	3,50
30	4,61	2,30
40	3,22	1,61
50	2,37	1,19
60	1,82	0,91
70	1,42	0,71
80	1,14	0,57
90	0,94	0,47
100	0,78	0,39
150	0,38	0,19
200	0,22	0,11
250	0,15	0,073
300	0,10	0,053
350	0,074	0,037
400	0,057	0,028
450	0,045	0,022
500	0,036	0,018
550	0,030	0,015
600	0,025	0,013
650	0,021	0,011
700	0,018	0,0092
750	0,016	0,0080
800	0,014	0,0070
850	0,012	0,0062
900	0,011	0,0055
950	0,0099	0,0049
1000	0,0089	0,0044
1250	0,0057	0,0028
1500	0,0039	0,0020
1750	0,0029	0,0014
2000	0,0022	0,0011
2250	0,0017	0,00085
2500	0,0014	0,00069
2750	0,0011	0,00057
3000	0,00095	0,00047

Bijlage 4 Bedrijfseconomische analyse

bron: Kwin 1999-2000, indien anders vermeld	Varkenshouderijterrein		Bedrijf met twee locaties		Referentie vrij gevestigd bedrijf	
	locatie	bedrijf	locatie	bedrijf	locatie	bedrijf
Bedrijfsgegevens						
Aantal ha per locatie voor bedrijven	30		1,5		3	
Aantal ha voor infrastructuur	6		0		0	
Totaal aantal ha 3 ha/bedr.	36	3	1,5	3	3	3
Aantal bedrijven per locatie/gebied	10		0,50		1	
Aantal locaties per bedrijf		1		2		1
Totaal aantal zeugen	6.000	600	300	600	600	600
Totaal aantal vleesvarkens	43.000	4.300	2.150	4.300	4.300	4.300
Arbeidskosten						
Arbeidsuren per jaar 12,83 /zgn./jr. (Bron: Biggenprijzen- 1,16 /vlv./jr.- schema)	126.860	12.686	6.343	12.686	12.686	12.686
Aantal extra uren voor 2e locatie per jaar	0	0	183	365	0	0
Aantal uren per jaar voor beheer terrein	989	99	0	0	0	0
Minder arbeidsuren door efficiëntie 1%	1.266	127				
Totaal uren per jaar	126.583	12.658	6.526	13.051	12.686	12.686
Arb. uren onderne- 2.115 /ondern. mer(s) / jaar	21.150	2.115	1.058	2.115	2.115	2.115
Arb. uren werknemers / 1.979 /werkn. jaar	105.433	10.543	5.468	10.936	10.571	10.571
Aantal ondernemers	10	1	0,5	1	1	1
Aantal werknemers	53,29	5,33	2,76	5,53	5,34	5,34
Arb. kosten onderne- f 90.714 /ondern. mer(s) / jr.	f 907.140	f 90.714	f 45.357	f 90.714	f 90.714	f 90.714
Arb. kosten werknemers f 58.367 /werkn. / jaar	f 3.110.347	f 311.035	f 161.309	f 322.619	f 311.851	f 311.851
Kosten aantal extra uren voor 2e locatie per jaar	f 0	f 0	f 5.384	f 10.768	f 0	f 0
Kosten aantal uren per jaar voor beheer terrein	f 29.184	f 2.918	f 0	f 0	f 0	f 0
Opbrengsten minder arbeidsuren door efficiëntie	f 37.348	f 3.735	f 0	f 0	f 0	f 0
Totale arbeidskosten per jaar	f 4.017.487	f 401.749	f 206.666	f 413.333	f 402.565	f 402.565
Totale arbeidskosten per kg karkas per jaar	f 0,35	f 0,35	f 0,36	f 0,36	f 0,35	f 0,35
Huisvestingskosten (Bron: Kwin, Bouwfl en van Brakel; art. schaaleffecten)						
Aantal plaatsen						
-zeugen	6.000	600	300	600	600	600
-vleesvarkens	43.000	4.300	2.150	4.300	4.300	4.300
Vervangingswaarde huisvesting	plaatsen		plaatsen		plaatsen	
-Standaard kraamhok f 6.350 390 pl	150	f 952.500	f 952.500	150	f 570.000	f 1.140.000
f 7.600 230 pl						
-Standaard biggenhok f 5.000 390 pl	165	f 825.000	f 825.000	165	f 627.000	f 1.254.000
f 5.900 230 pl						

bron: Kwin 1999-2000, indien anders vermeld			Varkenshouderijterrein		Bedrijf met twee locaties		Referentie vrij gevestigd bedrijf			
			locatie	bedrijf	locatie	bedrijf	locatie	bedrijf		
-Standaard guste- en dragende plaats (VLB)	f 2.300	390 pl	450	f 1.035.000	450	f 585.000	f 1.170.000	450	f 1.035.000	f 1.035.000
-Standaard vleesvarkensplaats	f 2.600 f 1.000	230 pl 3.000 pl	4.300	f 4.300.000	4.300	f 2.472.500	f 4.945.000	4.300	f 4.300.000	f 4.300.000
Subtotaal	f 1.150	1.840 pl		f 7.112.500						
Korting op bouwkosten			10%	f 7.112.500						
Totale vervangingswaarde				f 64.012.500		f 4.254.500	f 8.509.000		f 7.112.500	f 7.112.500
Jaarkosten zeugen	9,8%			f 2.756.250	f 275.625	f 174.636	f 349.272		f 275.625	f 275.625
stal vleesvarkensstal	9,4%			f 4.042.000	f 404.200	f 232.415	f 464.830		f 404.200	f 404.200
Korting				f 679.825	f 67.983					
Totale jaarkosten huisvesting				f 6.118.425	f 611.843	f 407.051	f 814.102		f 679.825	f 679.825
Totale jaarkosten per kg karkas huisvesting				f 0,53	f 0,53	f 0,70	f 0,70		f 0,59	f 0,59
Gezamenlijke voorzieningen (Bron: KWIN en Bouwfl)										
<i>Investerings</i>	gez.	ind.	loc/bedr/nvt		gez/ind/nvt		gez/ind/nvt			
- Gez. kantoor en informatiep.	f 40.000	-	loc	f 40.000	f 4.000	nvt	f 0	f 0	nvt	f 0
- Hekwerk en poort (Bron: Heras)	f 64.331	-	loc	f 64.331	f 6.433	nvt	f 0	f 0	nvt	f 0
- Hygiënesluis	f 60.000	f 20.000	loc	f 60.000	f 6.000	loc	f 20.000	f 40.000	loc	f 20.000
- Afleverplaats	f 87.150	f 87.500	loc	f 87.150	f 8.715	loc	f 87.500	f 175.000	loc	f 87.500
- Spoelplaats	f 13.500	f 13.500	loc	f 13.500	f 1.350	loc	f 13.500	f 27.000	loc	f 13.500
- Kadaverplaats + koeling	f 8.370	f 3.100	loc	f 8.370	f 837	loc	f 3.100	f 6.200	loc	f 3.100
- Quarantainestal (bij aanvoer fokmateriaal)	f 439.200	-	loc	f 439.200	f 43.920	nvt	f 0	f 0	nvt	f 0
- Verbrandingsoven	p.m.	p.m.	loc			nvt			nvt	
Jaarkosten										
- Gez. kantoor en informatiep.		10,5%		f 4.200	f 420		f 0	f 0		f 0
- Hekwerk en poort (Bron: Heras)		14,5%		f 9.328	f 933		f 0	f 0		f 0
- Hygiënesluis		10,5%		f 6.300	f 630		f 2.100	f 4.200		f 2.100
- Afleverplaats		8,0%		f 6.972	f 697		f 7.000	f 14.000		f 7.000
- Spoelplaats		8,0%		f 1.080	f 108		f 1.080	f 2.160		f 1.080
- Kadaverplaats + koeling		10,5%		f 879	f 88		f 326	f 651		f 326
- Quarantainestal (bij aanvoer fokmateriaal)		9,4%		f 41.285	f 4.128		f 0	f 0		f 0
- Verbrandingsoven		p.m.								
Totale investering				f 712.551	f 71.255		f 124.100	f 248.200		f 124.100
Totale jaarkosten				f 70.044	f 7.004		f 10.506	f 21.011		f 10.506
Totale jaarkosten gezamenlijke voorzieningen (zonder quarantainestal)				f 28.759	f 2.876		f 10.506	f 21.011		f 10.506
Totale jaarkosten per kg karkas gez. voorzieningen (zonder quarantainestal)				f 0,002	f 0,002		f 0,018	f 0,018		f 0,009
Ammoniakbeperking										
Ammoniak productie (kg)				46.385	4.639		2.319	4.639		4.639
Groen label systemen op afdelingsniveau										
Investering groenlabel Kraamhok; Mestpan (Bron: P 1. 201)	f 130		150	f 195.038	f 19.504	150	f 9.752	f 19.504	150	f 19.504

bron: Kwin 1999-2000, indien anders vermeld	Varkenshouderijterrein		Bedrijf met twee locaties		Referentie vrij gevestigd bedrijf					
	locatie	bedrijf	locatie	bedrijf	locatie	bedrijf				
Biggen; aang. Delvris syst. (Bron: P 1.224)	165	-f 1.650	-f 165	165	-f 83	-f 165	165	-f 165	-f 165	
Guste- en dr. zgn; R & R koeldek-systeem	f 66	450	f 297.000	f 29.700	450	f 14.850	f 29.700	450	f 29.700	f 29.700
Vleesv.; mestkanaal met schuine putwanden	f 52	4.300	f 2.236.000	f 223.600	4.300	f 111.800	f 223.600	4.300	f 223.600	f 223.600
<i>Jaarkosten Groenlabel</i>										
Kraamhok; Mestpan (Bron: P 1.201)	f 24	150	f 35.268	f 3.527	150	f 1.763	f 3.527	150	f 3.527	f 3.527
Biggen; aang. Delvris syst. (Bron: P 1.224)	-f 2	165	-f 2.640	-f 264	165	-f 132	-f 264	165	-f 264	-f 264
Guste- en dr. zgn; R & R koeldek-systeem	f 11	450	f 49.500	f 4.950	450	f 2.475	f 4.950	450	f 4.950	f 4.950
Vleesv.; mestkanaal met schuine putwanden	f 12	4.300	f 516.000	f 51.600	4.300	f 25.800	f 51.600	4.300	f 51.600	f 51.600
Investering			f 2.726.388	f 272.639		f 136.319	f 272.639		f 272.639	f 272.639
Voer										
Jaarkosten groen label (afdelingsniveau)			f 598.128	f 59.813		f 29.906	f 59.813		f 59.813	f 59.813
Jaarkosten per kg karkas groen label (afdelingsn.)			f 0,05	f 0,05		f 0,05	f 0,05		f 0,05	f 0,05
<i>Krachtvoer (Bron: TEA-1998; 20% grootste)</i>										
Hoeveelheid voer										
Zeugenvoer (kg)	1.087		6.522.000	652.200		326.100	652.200		652.200	652.200
Biggenvoer (kg)	645		3.870.000	387.000		193.500	387.000		387.000	387.000
Vleesvarkensvoer (kg)	723		31.076.100	3.107.610		1.553.805	3.107.610		3.107.610	3.107.610
Totale hoeveelheid voer (kg)			41.468.100	4.146.810		2.073.405	4.146.810		4.146.810	4.146.810
Voerkosten										
Zeugenvoer (f / 100 kg)	f 37,41		f 2.439.880	f 243.988		f 121.994	f 243.988		f 243.988	f 243.988
Biggenvoer (f / 100 kg)	f 58,92		f 2.280.204	f 228.020		f 114.010	f 228.020		f 228.020	f 228.020
Vleesvarkensvoer (f / 100 kg)	f 42,88		f 13.325.432	f 1.332.543		f 666.272	f 1.332.543		f 1.332.543	f 1.332.543
Subtotaal voerkosten			f 18.045.516	f 1.804.552		f 902.276	f 1.804.552		f 1.804.552	f 1.804.552
Korting door gezamenlijke inkoop	2%		f 360.910	f 36.091						
Totale voerkosten per jaar			f 17.684.606	f 1.768.461		f 902.276	f 1.804.552		f 1.804.552	f 1.804.552
Totale voerkosten per kg karkas per jaar			f 1,52	f 1,52		f 1,55	f 1,55		f 1,55	f 1,55
Gezondheidskosten en hygiëne										
Gezondheidskosten	f 85 /zgn/jr f 5 /Niv/jr		f 510.000	f 51.000		f 25.500	f 51.000		f 51.000	f 51.000
			f 215.000	f 21.500		f 10.750	f 21.500		f 21.500	f 21.500
Totale gezondheidskosten per jaar			f 725.000	f 72.500		f 36.250	f 72.500		f 72.500	f 72.500
Totale gezondheidskosten per kg karkas per jaar			f 0,06	f 0,06		f 0,06	f 0,06		f 0,06	f 0,06
KI										
(Bron: TEA 1998 en KI organisaties)										
Aantal benodigde dosis sperma	f 8 /dosis		22.764	2.276		1.138	2.276		2.276	2.276
Voorrijdkosten	f 15 /keer		6 keer / week	6 keer / week		2 keer / week	2 keer / week		3 keer / week	3 keer / week
Totale KI kosten per jaar			f 186.791	f 22.891		f 12.226	f 21.331		f 20.551	f 20.551
Totale KI kosten per kg karkas per jaar			f 0,02	f 0,02		f 0,02	f 0,02		f 0,02	f 0,02
Energie; gas, elektra										

bron: Kwin 1999-2000, indien anders vermeld	Varkenshouderijterrein		Bedrijf met twee locaties		Referentie vrij gevestigd bedrijf	
	locatie	bedrijf	locatie	bedrijf	locatie	bedrijf
Elektriciteitsverbr. per jr. 191 /gaz (kWh) (Bron: Hoste, LEI)	2.694.000	269.400	134.700	269.400	269.400	269.400
Gasverbruik per jaar 130 /gaz (m ³) (Bron: Hoste, LEI)	1.339.000	133.900	66.950	133.900	133.900	133.900
Elektriciteteits- en gasnet vas- tarief trecht						
Elektra 135 0,25 /kWh			f 33.810	f 67.620	f 67.485	f 67.485
Gas 115 0,66 /m ³			f 44.302	f 88.604	f 88.489	f 88.489
Totale jaarkosten elektriciteits- en gasnet			f 78.112	f 156.224	f 155.974	f 155.974
Totale jaarkosten per kg karkas elekt.- en gasnet			f 0,13	f 0,13	f 0,13	f 0,13
Warmtekrachtkoppeling Investering 650 kW	f 700.000	f 70.000				
Benodigd aardgas	898.000	89.800				
Geproduceerde elektra (kWh)	2.694.000	269.400				
Geproduceerde warmte (m ² gas)	449.000	44.900				
Kosten per jaar f 0,02 /gepr kWh	f 53.880	f 5.388				
Kosten gasverbruik voor warmtekrachtkoppeling	f 592.680	f 59.268				
Kosten overig gasverbruik	f 587.400	f 58.740				
Totale jaarkosten warmtekrachtkoppeling	f 1.233.960	f 123.396				
Totale jaarkosten per kg karkas warmtekrachtk.	f 0,11	f 0,11				
Noodstroomaggregaat Benodigde omvang in kVA	308	31	15	31	31	31
Investering (bron: Dynaf Spruyt Group)	f 247.500	f 24.750	f 15.000	f 30.000	f 30.000	f 30.000
Kosten per jaar 10% noodstroomag.	f 25.988	f 2.599	f 1.575	f 3.150	f 3.150	f 3.150
Kosten per kg karkas per jaar noodstroomag.	f 0,002	f 0,002	f 0,003	f 0,003	f 0,003	f 0,003
Water						
Drinkwaterverb. per jaar 6,47 /gaz (m ³)	114.413	11.441	5.721	11.441	11.441	11.441
(bron: LAMI) 1,76 /gav						
Reinigingswater per jaar 0,49 /gaz (m ³)	6.536	654	327	654	654	654
(bron: LAMI) 0,08 /gav						
Totaal verbruik	120.949	12.095	6.047	12.095	12.095	12.095
Bronwater Ontijzerd water investering	f 170.000	f 17.000	f 17.000	f 34.000	f 17.000	f 17.000
Afschrijving, rente en onderh. (incl. 15,5% monster)	f 26.265	f 2.627	f 2.627	f 5.253	f 2.627	f 2.627
Vermogen (m ³ /uur)	5	5	5	5	5	5
Draaiuren	24189,76	2.419	1209,488	2.419	2418,976	2.419
Stroomverbruik (kW)	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Stroomkosten Hoog f 0,29 /kWh	f 26.010	f 2.650	f 1.353	f 2.650	f 2.650	f 2.650
(kWh) tarief						
Laag f 0,15 /kWh						
(kWh) tarief						
Totale jaarkosten bronwater	f 76.474	f 7.704	f 5.197	f 10.331	f 7.704	f 7.704
Totale jaarkosten bronwater per kg karkas	f 0,01	f 0,01	f 0,01	f 0,01	f 0,01	f 0,01
Mest						
Mestproductie (m ³) zeugen met biggen 5,8 m ³ /dier/jr						
zeugen zonder biggen 2,8 m ³ /dier/jr	zeug en	32.715	3.272	zeugen	1.636	3.272
gespeende biggen 0,6 m ³ /dier/jr	vlees v.	51.600	5.160	vleesv.	2.580	5.160

bron: Kwin 1999-2000, indien anders vermeld			Varkenshouderijterrein		Bedrijf met twee locaties			Referentie vrij gevestigd bedrijf	
			locatie	bedrijf		locatie	bedrijf	locatie	bedrijf
opfokzeugen	1,3	m ³ /dier/jr							
dekbeer	3,2	m ³ /dier/jr							
			totaal in m ³	84.315	8.432	totaal in m ³		totaal in m ³	8.432
vleesvarkens	1,2	m ³ /dier/jr							
Afzet mest aan derden									
Prijs mest inclusief monsternamen									
Zeugenmest	f 34,00	/m ³							
Vleesvarkensmest	f 32,00	/m ³							
Totale jaarkosten afzet mest						f 138.176	f 276.351	f 276.351	f 276.351
Totale jaarkosten afzet mest per kg karkas						f 0,24	f 0,24	f 0,24	f 0,24
Mestverwerking									
(Bron: Van Aspert en ten Have, CIOM)									
kosten verwerking en afzet	f 20	/m ²							
kosten MER i.v.m. mestverwerking			p.m.	p.m.					
Totale jaarkosten mestverwerking				f 1.686.300	f 168.630				
Totale jaarkosten per kg karkas mestverwerking				f 0,15	f 0,15				
Afzet producten									
Aantal verkochte vleesvarkens per jaar			132.010	13.201	6.601	13.201	13.201	13.201	13.201
Aantal kg karkas	88	kg/vleesv	11.616.880	1.161.688	580.844	1.161.688	1.161.688	1.161.688	1.161.688
Opbrengsten individuele afzet						f	f 3.310.811	f 3.310.811	f 3.310.811
Opbrengsten individuele afzet per kg karkas						f 2,85	f 2,85	f 2,85	f 2,85
Opbrengsten gezamenlijke afzet (toeslag)			1,5%	f	f 3.360.473				
Opbrengsten gezamenlijke afzet per kg karkas				f 2,89	f 2,89				