

# De Nederlandse veeteelt in 2030: een scenariostudie naar de toekomst van de veeteelt

Marijn van Dolderen  
Rijksuniversiteit Groningen  
s1788965  
14-12-2014  
Nieuwe Kijk in 't Jatstraat 103  
9712 SG Groningen  
06-28236612

## **Inhoudsopgave**

1.	Abstract	3
2.	Aanleiding	4
3.	Theoretisch kader	6
4.	Methodologie	9
5.	Resultaten	11
6.	Conclusies	15
7.	Discussie	16

### Appendixes:

A.	Literatuurlijst	17
----	-----------------	----

## **1. Abstract**

In dit artikel wordt door middel van een scenariostudie onderzoek gedaan naar de toekomst van de veesector in Nederland. Er wordt gebruik gemaakt van twee assen waardoor er een totaal van vier verschillende scenario's geschetst wordt. De ene as betreft regulering voor de veesector, met aan het ene uiterste nauwelijks regulering en aan het andere uiterste een strenge regulering. De andere as betreft schaal, waarbij het ene uiterste een internationale schaal is en het andere uiterste een nationale schaal. Uiteindelijk resulteert dit in vier scenario's, te weten het 'Laisser faire'-scenario, het 'Strong world'-scenario, het 'Nationale mainports'-scenario en het 'Groen Nederland'-scenario.

## 2. Aanleiding

### *Aanleiding*

Er is de laatste jaren steeds meer discussie over de veeteelt. Met de veeteelt wordt bedoeld de intensieve veehouderij: de bedrijfstak waarin onder meer varkens, kippen en kalveren op een relatief klein oppervlak (niet grondgebonden) worden gehouden (Algemene Rekenkamer, 2008). Hierbij gaat het niet enkel om vleesproductie. Het heeft betrekking op alle dierlijke voedingsmiddelen, zoals ook melk, eieren en vlees. Maatschappelijk gezien spelen vraagstukken als het dierenwelzijn een belangrijke rol. Dit uit zich bijvoorbeeld in verzet tegen de 'plofkip'. Daarnaast is de Nederlandse regering bezig met verschillende trends in de industrie, zoals maatregelen die het gebruik van antibiotica moeten verminderen en de omvang van de megastallen te maximeren (Dijksma, 2013). Het onderwerp leeft dus zowel in de samenleving als in de politiek. Daarnaast heeft de veeteelt veel verstrekkende gevolgen. Het levert aan de ene kant een grote bijdrage aan de economie en de voedselvoorziening, anderzijds is er een aantal negatieve bijkomstigheden verbonden aan de intensieve veehouderij. Zo stoot de veeteeltindustrie ongeveer 18% van het totaal aan broeikasgassen uit, meer dan de transportsector (Ilea, 2009). Deze uitstoot is vele malen hoger dan de uitstoot in andere delen van de voedselindustrie (Garnett, 2009). Door de uitstoot van broeikasgassen staat ook de biodiversiteit en de kwaliteit van het oppervlaktewater onder druk (Melse et al., 2009). Ook zijn er voor omwonenden en werknemers van de intensieve veehouderijen door de uitstoot van verschillende gassen in de stallen ook directe gevolgen voor de gezondheid, zoals een toegenomen kans op bronchitis en astma. Dit risico is voor omwonenden en werknemers groter doordat de concentratie aan schadelijke stoffen dicht bij de bron hoger is (Ilea, 2009).

Naast de schadelijke gevolgen zijn de bedrijven in de veesector groter geworden. Gemiddeld is het aantal dieren per bedrijf de afgelopen jaren toegenomen met 30 tot 70% (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2014 – 1). Hierdoor worden de gezondheidsrisico's voor omwonenden en werknemers groter (Ilea, 2009).

### *Probleemstelling*

De intensieve veehouderij heeft kortom veel gevolgen. Deze gevolgen omvatten gezondheidsrisico's rondom de bedrijven en milieuschade voor zowel de atmosfeer als de bodem (Ilea, 2009). Het is van belang dat het duidelijk wordt hoe de veesector er in de toekomst uit zou kunnen zien, zodat eventuele onwenselijke gevolgen van deze toekomst bij voorbaat aangepakt kunnen worden.

Het doel van dit onderzoek is om de ruimtelijke gevolgen van beslissingen rondom de veesector in de toekomst duidelijk te maken. Om dit vast te kunnen stellen is het van belang om allereerst duidelijk te hebben welke factoren verandering in de veesector kunnen veroorzaken. Deze factoren kunnen een beeld geven van hoe de veesector er uit ziet in 2030. Met behulp van de beschrijvingen van de sector kunnen tot slot de ruimtelijke gevolgen van de ontwikkeling van de veesector duidelijk gemaakt worden.

De hoofdvraag waar dit onderzoek antwoord op zal geven is: "Hoe zou de intensieve veehouderij er in 2030 uit kunnen zien en wat zijn hiervan de ruimtelijke gevolgen?".

Daarnaast zullen de volgende vragen beantwoord worden:

- ⤴ Wat zijn drijfveren tot verandering in de veesector?
- ⤴ Hoe ziet de veesector er in 2030 uit?

Om deze vragen te beantwoorden wordt gebruik gemaakt van een scenariostudie. Een scenariostudie is een studie waarbij gebruik wordt gemaakt van een serie van hypothetische toekomstige gebeurtenissen om mogelijke ketens van gebeurtenissen en belangrijke beslissingspunten te verklaren (Amer et al., 2013). Op deze wijze zullen er verschillende mogelijke toekomstbeelden ontstaan, waarbij ieder toekomstbeeld van elkaar verschilt.

### *Opbouw*

In de volgende hoofdstukken zal in het theoretische kader uiteengezet worden wat de belangrijkste factoren voor verandering zijn in de intensieve veeteelt. Vervolgens wordt in het hoofdstuk methodologie de scenariostudie uitgelegd en wordt dit verder uitgewerkt voor deze studie. Er is gekozen voor een scenariostudie aangezien er veel onzekerheden zijn over hoe de toekomst van de veesector er uit ziet. Een scenariostudie geeft de mogelijkheid om meerdere verschillende toekomstbeelden te onderzoeken die het gevolg zijn van onzekerheden (Amer et al., 2012). Het hoofdstuk resultaten zal de verschillende scenario's bespreken, waarbij er voor ieder scenario allereerst de belangrijkste ontwikkelingen genoemd worden alvorens de ruimtelijke gevolgen besproken worden. Tot slot worden de conclusies van het onderzoek gepresenteerd en wordt er in de discussie terug gekeken op dit onderzoek en wordt er besproken wat mogelijke interessante vervolgstudies in zouden kunnen houden.

### 3. Theoretisch kader

#### *Inleiding*

In dit hoofdstuk zullen verschillende factoren die kunnen leiden tot verandering in de veesector besproken worden. Om de toekomst van de sector te kunnen schetsen is het nodig om te weten welke factoren zorgen voor verandering in de sector. Er kan in de literatuur een aantal factoren onderscheiden worden. Deze zijn onder te brengen in vijf categorieën, te weten regulering, demografische veranderingen, globalisering, technologie en ethiek. In het hoofdstuk methodologie wordt vervolgens duidelijk gemaakt hoe deze vijf factoren kunnen leiden tot twee duidelijke begrippen die op de assen van de scenariostudie gebruikt kunnen worden.

#### *Regulering*

Met regulering worden in dit artikel alle verschillende eisen bedoeld waar de veesector zich aan dient te houden. Dit kan opgelegd worden door verschillende overheden, maar bedrijven kunnen onderling ook afspraken maken en dus zelfregulerend werken (de Bijl & van Damme, 1997). Er zijn verschillende theorieën over het ontstaan van regulering vanuit overheden, zoals de 'public interest' theorie en de 'economische theorie van regulering'. De eerste gaat uit van het feit dat markten niet perfect werken en dat er derhalve inmenging van de overheid nodig is om voor de consument de beste uitkomst te realiseren. De overheid zou hierbij denken aan het welzijn van de consument. De tweede theorie gaat minder uit van de overheid als weldoener en partij die problemen kan detecteren en oplossen, maar dat regulering op gang komt op aanvraag van het bedrijfsleven in ruil voor politieke steun (de Bijl & van Damme, 1997). Er zitten dus verschillen in de wijze waarop de regulering tot stand komt, maar beide theorieën gaan er van uit dat de overheid bedrijven regulering oplegt. Verschillende vormen van zelfregulering worden onderscheiden op een schaal van betrokkenheid van de overheid in het tot stand komen van deze zelfregulering. Hierbij gaat het van vrije of zuivere zelfregulering tot wettelijk geconditioneerde zelfregulering (de Bijl & van Damme, 1997). In het verdere verloop van dit onderzoek zal met regulering bedoeld worden regulering die vanuit de overheid afkomstig is.

Regulering in de veesector kan zeer divers zijn; van voorkomen van oneerlijke concurrentie tot het afwikkelen van negatieve externaliteiten als de uitstoot van broeikasgassen. Deze regulering heeft een grote invloed op de sector. Penker en Wytrzens (2005) geven het naast macro-economische ontwikkelingen en sociaal-culturele trends als één van de drie maatschappelijke invloeden op de voedselindustrie in zijn geheel, waardoor het ook specifiek op de veesector van invloed is. Ook hebben Penker & Wytrzens interviews afgenomen bij verschillende belanghebbenden en afgevaardigden van de voedselindustrie. Hier kwam uit dat regulering op het gebied van landbouw en dierenwelzijn de belangrijkste factor is die tot verandering leidt.

In Nederland is er de afgelopen jaren een strengere regulering voor de veesector gekomen. Zo heeft staatssecretaris Dijkma richtlijnen opgesteld om het aantal dieren dat in stallen gehouden mag worden te maximeren en om het preventieve gebruik van antibiotica in de sector aan banden te leggen. Waar veel bedrijven dieren momenteel preventief antibiotica geven om ze te beschermen tegen ziektes is het de bedoeling dat het gebruik van antibiotica in de veesector in twee jaar tijd met 70% is afgenomen. Ook verschillende maatregelen op het gebied van dierenwelzijn en mestverwerking zijn aangekondigd (Dijkma, 2013).

#### *Demografische veranderingen*

Ook verschillende demografische veranderingen zorgen voor een verschil in de hoeveelheid dierlijke voedingsmiddelen die wereldwijd wordt geconsumeerd (Steinfeld et al., 2006; Steinfeld et al., 2010; Thornton, 2010). Zo zorgt allereerst een toename van de wereldbevolking er voor dat er meer vlees wordt geconsumeerd. De wereldbevolking van 2030 wordt geschat op ruim 8 miljard mensen (United Nations, 2005), een groei van ongeveer een miljard mensen ten opzichte van de situatie in 2014. In Nederland wordt de groei van het aantal inwoners geraamd op ongeveer 700.000 voor de periode 2015-2030 (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2014-2). Op mondiale schaal zullen

dus grotere vraagverschillen naar dierlijke voedingsmiddelen ontstaan dan in Nederland.

Naast de toename van de wereldbevolking zorgt ook een toename van het inkomen van mensen voor een hogere vleesconsumptie (Steinfeld et al., 2010; Penker & Wytrzens, 2005). Het inkomen heeft een sterke link met de uitgaven aan voedsel en een diversificatie van het dieet: wanneer mensen meer verdienen geven ze meer geld uit aan vlees. Naast salarissen die hoger worden in verschillende landen zorgt ook de toename van werkgelegenheid voor vrouwen voor een hoger inkomen per gezin (Steinfeld et al., 2010). Verwacht wordt dat inkomens de komende jaren zullen stijgen. Voornamelijk in sommige ontwikkelingslanden wordt grote groei verwacht, wat in een aantal Aziatische landen op kan lopen tot een groei van 6% per jaar (Steinfeld et al., 2010). In Nederland is het inkomen over de periode 2004-2013 toegenomen met 7% (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2014-3).

Een laatste demografische trend die invloed heeft op de consumptie van dierlijke voedingsmiddelen is de mate van verstedelijking. Dit komt doordat stedelingen andere eetgewoonten hebben en over het algemeen meer dierlijke voedingsmiddelen gebruiken (Steinfeld et al., 2006). In Nederland is er een lichte stijging te zien van het aantal inwoners van stedelijke gebieden, terwijl het aantal inwoners van landelijke gebieden licht daalt (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2014-4). Wereldwijd wordt er een harde groei van de urbanisatie verwacht: waar in 2014 54% van de wereldbevolking in stedelijk gebied woont wordt voorspeld dat dit in 2030 rond de 62% ligt (United Nations, 2014).

### *Globalisering*

Ook globalisering heeft gezorgd voor veranderingen in de intensieve veeteelt (Steinfeld et al., 2010). Onder globalisering wordt hier verstaan de uitbreiding van economische activiteiten over nationale grenzen en de functionele integratie van internationaal verspreide activiteiten. Het gaat hierbij om kwalitatieve veranderingen in de manier waarop economische activiteiten georganiseerd worden (Clark et al., 2000). Hierbij gaat het voornamelijk om de wijze waarop de veesector zijn producten produceert en welke producten de sector produceert. Er is voornamelijk een trend waar te nemen waarbij er meer verwerkte goederen worden verhandeld (Steinfeld et al., 2010). Ook is het door globalisering mogelijk dat dieren vervoerd worden naar andere landen, daar verwerkt worden en vervolgens als verkoopbaar product terug worden gebracht naar het land van herkomst. Verschillende handelingen in het productieproces van dierlijke voedingsmiddelen vinden steeds vaker plaats in verschillende landen.

Door verschillen in regulering tussen landen kan er echter ook een beperking in de handel optreden. Zo stellen de Verenigde Staten en de Europese Unie andere eisen aan producenten in de veesector. Om er voor te zorgen dat er geen voordeel ontstaat voor producenten uit landen met een vrijere regulering is het mogelijk dat er daardoor importverboden ontstaan om er voor te zorgen dat alle producten ook daadwerkelijk voldoen aan de eisen die gesteld worden (Lutz & Lutz, 2009).

### *Technologie*

Een vierde factor die heeft gezorgd voor veranderingen in de intensieve veeteelt is technologie (Penker & Wytrzens, 2005; Steinfeld et al., 2010). Zo hebben technologische innovaties gezorgd dat transport goedkoper en met meer behoud van kwaliteit plaats kan vinden (Steinfeld et al., 2010). Hierdoor zijn zowel de afstand waarover dierlijke voedingsmiddelen vervoerd kunnen worden als de tijd dat een product geconserveerd kan blijven minder van belang geworden. Maar ook veranderingen op het gebied van fokken en genetica, dierenvoeding en ziektebestrijding hebben gezorgd voor een verandering van de veesector (Steinfeld et al., 2010). Technologische vooruitgang kan er ook voor zorgen dat door regulering gestelde eisen makkelijker gehaald worden. Zo zou een innovatie in het voedsel van de dieren of een nieuwe wijze van hergebruik van mest misschien kunnen zorgen voor een vermindering van de schadelijke uitstoot van de dieren. Er zijn momenteel enkele technologische mogelijkheden die de veesector volledig op zijn kop kunnen zetten, zoals kunstmatig vlees en het gebruik van nanotechnologie. Er is echter grote onzekerheid omtrent het daadwerkelijke gebruik van deze laatste mogelijkheden (Steinfeld et al., 2010).

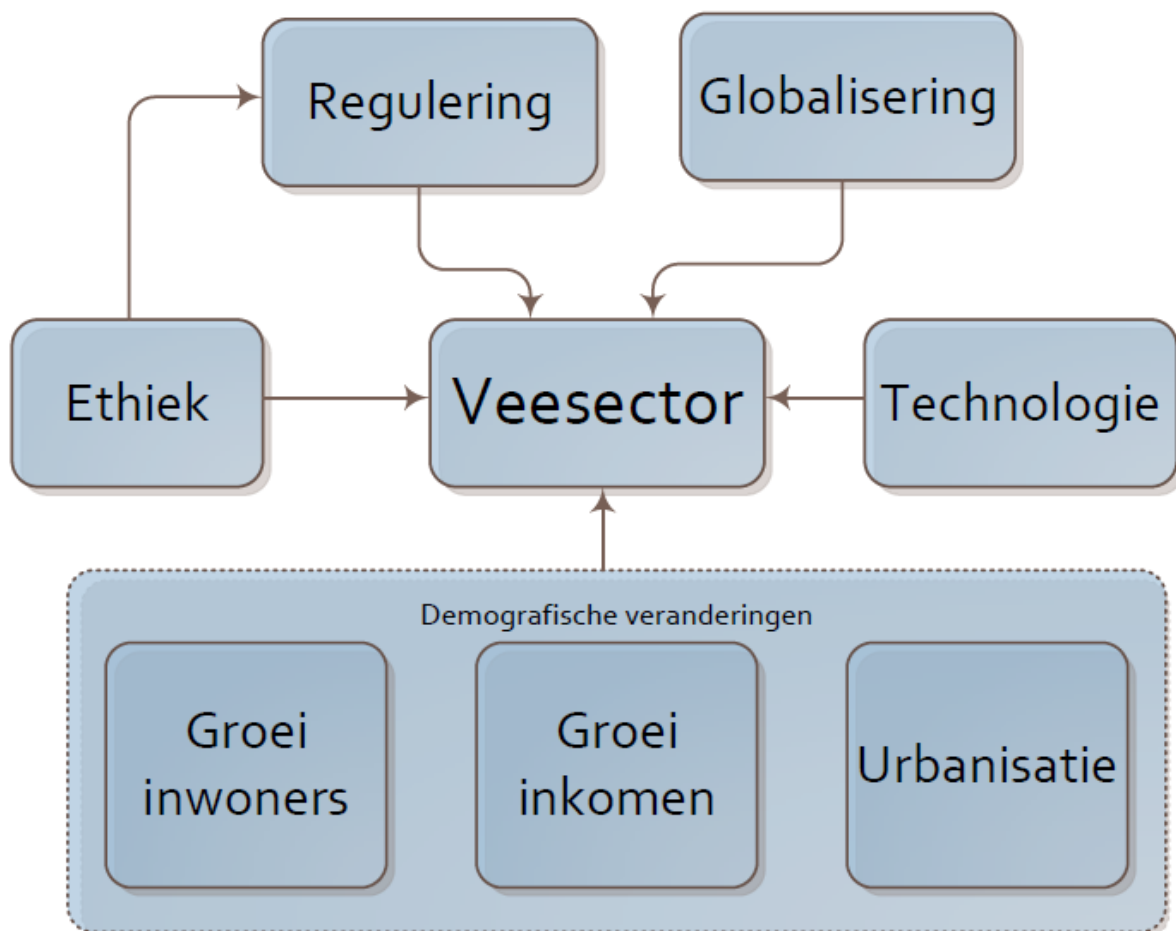
### Ethiek

Tot slot hebben ook ethische zorgen van burgers over de intensieve veeteelt invloed op de veeteelt. Verschillende studies hebben er voor gezorgd dat er meer informatie beschikbaar is over de mentale capaciteiten van de dieren, waardoor de ethische zorgen omtrent het dierenwelzijn zijn toegenomen. Gevolgen hiervan zijn veelal terug te vinden in nieuwe regulering (Thornton, 2010). Het is echter wetenschappelijk lastig om aan te tonen dat deze zorgen ook daadwerkelijk van invloed zijn op keuzes van producenten in de veesector (Penker & Wyrzens, 2005).

Naast de invloed die ethiek heeft op de sector kunnen ethische kwesties die leven in de samenleving ook leiden tot vernieuwde regulering. Een voorbeeld hiervan is het castreren van biggen. Bij het verhitten van varkensvlees afkomstig van mannetjes is het mogelijk dat er een ‘berengeur’ vrijkomt, een geur die sterkt afwijkt van de normale geur die vrijkomt tijdens het bereiden van varkensvlees. Om dit te voorkomen worden mannelijke biggen gecastreerd. Deze ingreep doet de biggen echter pijn en werkt stresserend, waardoor er maatschappelijke ophef kwam over het onverdoofd castreren van de biggen (Kluivers-Poodt et al., 2007; LTO Nederland, 2007). Hierdoor is er uiteindelijk regulering op gang gekomen die verdoofd castreren verplichtte en momenteel wordt er zelfs geprobeerd om castratie van biggen in zijn geheel af te schaffen (LTO Nederland, 2007).

### Conceptueel model

Afbeelding 1 geeft het conceptueel model weer over de invloeden op verandering in de veesector.



Afbeelding 1 – Conceptueel model



## 4. Methodologie

### Scenariostudie

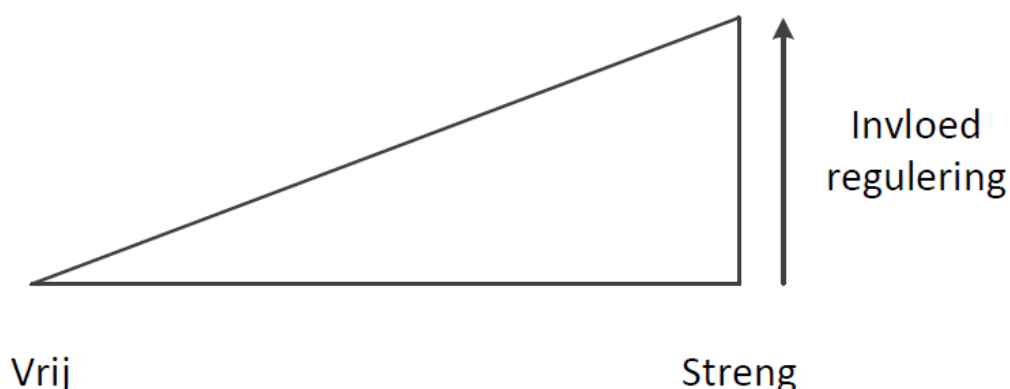
In dit onderzoek is gebruik gemaakt van een scenariostudie. Een scenariostudie is een studie waarbij gebruik wordt gemaakt van een serie van hypothetische toekomstige gebeurtenissen om mogelijke ketens van gebeurtenissen en belangrijke beslissingspunten te verklaren. Het betreft een descriptieve methode gericht op het weergeven van toekomstbeelden (Amer et al., 2013). Bij deze scenariostudie wordt gebruik gemaakt van twee verschillende assen die kritieke onzekerheden bevatten over de toekomst. Door deze assen over elkaar heen te leggen ontstaat er een model met vier verschillende kwadranten, waar ieder kwadrant een combinatie is van twee verschillende uiteindes van de kritieke onzekerheden. Ieder kwadrant heeft daardoor een verschillend toekomstperspectief.

Er is een literatuurstudie gedaan op basis van informatie die verkregen is uit wetenschappelijke bronnen, cijfers en beleidsstukken.

### Gekozen assen

Het is belangrijk om te onderzoeken wat de twee kritieke onzekerheden zijn betreffende de toekomst van de sector. De eerste as is *regulering*. Producenten in de veesector wachten veelal op nieuwe regulering alvorens de bedrijfsvoering te veranderen (Penker & Wtrzens, 2005). Daarnaast kunnen er veranderingen in de globale handel komen door verschillen in regulering tussen landen: strengere regulering in een aantal landen zal daardoor ook invloed hebben op hoe de sector wordt ingericht (Lutz & Lutz, 2009). Ook kunnen ethische kwesties die leven in de samenleving vertaald worden in nieuwe regulering, zoals eerder getoond naar aanleiding van de castratie van biggen (Kluivers-Poodt et al., 2007; LTO Nederland, 2007).

Afbeelding 2 geeft de as weer. Hierbij is te zien hoe de invloed van regels op de sector toeneemt naarmate de regels strenger worden. Het ene uiterste van deze as is een vrije regulering, waarin de overheid de veesector vrij laat om zelf te bepalen hoe deze haar bedrijfsvoering wil inrichten. Er worden in dat geval dus geen beperkingen opgelegd aan de sector en deze zal zich richten op het zo effectief mogelijk maken van de verschillende bedrijven, resulterend in grotere bedrijven. Het andere uiterste van de as is een strenge regulering, waarbij de overheid regels opstelt. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om regulering omtrent dierenwelzijn en het gebruik van antibiotica. Voor dit onderzoek zullen beide uitersten gebruikt worden, om de verschillen tussen een vrije en een strenge regulering zo duidelijk als mogelijk te maken.



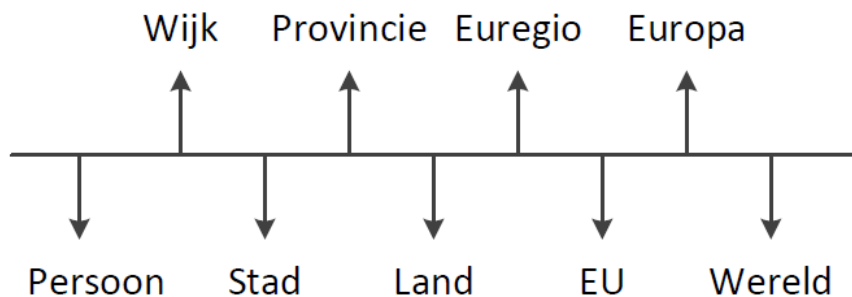
Afbeelding 2 – As regulering

De tweede as voor de scenario's is *schaal*. Demografische veranderingen als het aantal inwoners en het inkomen van deze inwoners zorgen voor veranderingen in de vraag naar dierlijke voedingsmiddelen (Steinfeld et al., 2010). In Nederland zijn deze veranderingen relatief klein: er wordt tot 2030 een toename van ongeveer 700.000 inwoners verwacht (Centraal Bureau voor de

Statistiek, 2014-2), en ook het inkomen in de periode 2004-2013 tijd slechts is toegenomen met 7% (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2014-3). Terwijl dus verwacht wordt dat de veranderingen op nationale schaal relatief klein zijn, zijn de globale verschillen wél groot. Zo zal de totale bevolking op aarde volgens ramingen toenemen met één miljard mensen tussen 2015 en 2030 (United Nations, 2005). Ook op het gebied van inkomen zal er een groot verschil zijn. Voornamelijk in Azië zijn er landen waar zeer grote inkomensgroei is, wat op kan lopen tot een groei van 6% per jaar (Steinfeld et al., 2010). Ook de handel op internationale schaal heeft invloed op de bedrijfsvoering in de intensieve veeteelt (Lutz & Lutz, 2009).

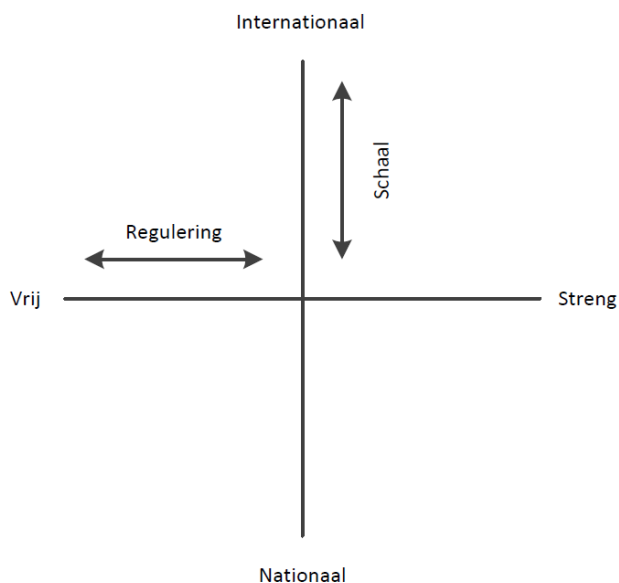
Daarnaast wordt er momenteel een groot gedeelte van de geproduceerde dierlijke voedingsmiddelen geëxporteerd. Zo werd er in 2009 2.44 miljoen kilogram rund-, kalfs-, varkens- en kippenvlees geproduceerd (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2014-5), terwijl er slechts 1.38 miljoen kilogram geconsumeerd werd (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2010; Centraal Bureau voor de Statistiek, 2014-6). Ruim 43% van het geproduceerde vlees werd dat jaar dus geëxporteerd.

Afbeelding 3 geeft de as weer, zoals deze vanuit Nederland gezien kan worden. De schaal gaat van de individuele consument tot de gehele wereld. Voor dit onderzoek zullen de nationale schaal en de internationale schaal gebruikt worden, omdat de export van groot belang is voor de industrie. Bij de nationale schaal richt de veeteelt in Nederland zich ook op de voedselvoorziening in Nederland en worden er niet langer dierlijke voedingsmiddelen geëxporteerd. Bij de internationale schaal vindt er veel handel plaats tussen verschillende landen.

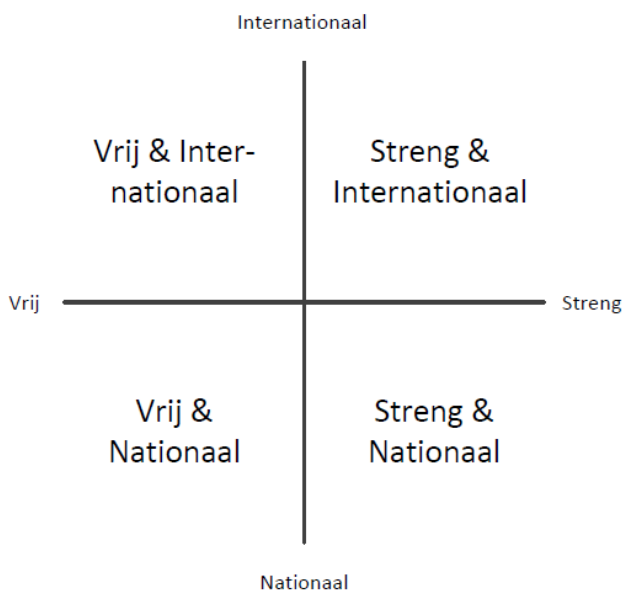


Afbeelding 3 – As schaal

Al met al ontstaat er hierdoor een schema zoals weergegeven in afbeelding 4. Hierin zijn de verschillende assen over elkaar gelegd en ontstaat een model waar vier verschillende combinaties te zien zijn. Deze combinaties zijn te zien in afbeelding 5. Naar aanleiding van deze combinaties kunnen scenario's gemaakt worden.



Afbeelding 4 – Assen model



Afbeelding 5 – Combinaties assen voor scenario's

## 5. Resultaten

### Overzicht resultaten

Op basis van deze assen zijn er een viertal verschillende toekomstbeelden te onderscheiden. De combinatie van de verschillende assen is nogmaals weer gegeven in afbeelding 6, terwijl afbeelding 7 de namen van het scenario weergeeft voor de verschillende combinaties van assen. Deze namen zijn het Laisser faire scenario, het Strong world scenario, het Nationale mainports scenario en het Groen Nederland scenario.



Afbeelding 6 – Combinatie assen voor scenario's

Afbeelding 7 – Scenario's

### Laisser faire scenario

Dit scenario is het scenario op internationale schaal zonder regulering. De naam hiervan is 'Laisser faire', een principe afkomstig uit de economie. Hierbij komt het er op neer dat de overheid zo min mogelijk intervenueert in het leven van de burgers en de markt zijn werk laat doen (Adkisson & Mohammed, 2012). Hierdoor kan de sector zich ontwikkelen zoals ze zelf wenselijk acht; ze hoeft zich niet aan te passen aan regulering. Aanpassingen van de bedrijven zullen enkel plaatsvinden om kosten te besparen of om in te spelen op de wens van consumenten. De consumenten kiezen in dit geval voor de beste prijs voor het vlees: het motto is betaalbaar voedsel voor iedereen. Het is voor bedrijven mogelijk om economies of scale en economies of scope verkrijgen. Dit zijn voordelen die verkregen worden door respectievelijk lagere variabele kosten per extra geproduceerde eenheid door hogere productie en lagere variabele kosten per extra geproduceerde eenheid doordat kosten lager worden bij een grotere variëteit aan producten (McGee et al., 2010). Hierdoor zal de grootte van de bedrijven in de sector blijven toenemen, totdat er een punt komt dat er nog een aantal 'superbedrijven' zijn die de gehele veesector in hun bezit hebben. Naast deze mogelijkheden voor bedrijven zal ook het totaal aantal geproduceerde dierlijke voedingsmiddelen toenemen. Gezien de toenemende vraag uit het buitenland door het toenemende inwoneraantal, de urbanisatie en het groeiende inkomen in veel landen kan er een hogere vraag naar vlees verwacht worden, waardoor de bedrijven in Nederland kunnen groeien.

Qua producten zal er nog meer gedaan worden om kosten te besparen, resulterend in bijvoorbeeld een verdere uitbreiding van de plofkip. De dieren zullen hierbij zo snel mogelijk zo veel mogelijk kilo's aankomen. Relatief diervriendelijke handelingen vinden alleen plaats indien dat een goedkopere productie of een hogere waarde van het product oplevert. De zogenaamde varkensflat, een vorm van intensieve veeteelt met meerdere verdiepingen met dieren op elkaar, zullen uitgebreid worden. Schade door negatieve externaliteiten wordt niet betaald door de sector zelf.

Ruimtelijk zal dit ook de nodige gevolgen hebben: de bedrijven zullen zich voornamelijk vestigen op plaatsen waar internationale transportroutes gelegen zijn. In de buurt van havens en luchthavens zullen megastallen gebouwd worden, zodat de producten die in Nederland goed verbouwd kunnen worden makkelijk getransporteerd kunnen worden naar delen in de wereld waar deze minder makkelijk verbouwd kan worden. Andersom zal er ook veel voedsel binnenkomen via deze hoofdpunten van het transport. Naast de handel in eindproducten is het ook mogelijk dat er meer handel plaats vindt in tussenproducten: dieren die verscheept worden naar andere landen om hier geslacht en verwerkt te worden, alvorens weer over de wereld verspreid te worden als eindproduct. Dierenvoedsel zal meer geïmporteerd en geëxporteerd worden, waardoor het belang van de hoofdpunten van transport verder toeneemt. Door de toenemende productie zal het totale vloeroppervlak in de veesector ook groeien: meer vraag naar producten zorgt voor een toenemende hoeveelheid aan dieren die gebruikt worden voor de productie van de voedingsmiddelen. De groei van de sector zal groot zijn.

### *Strong world scenario*

Dit scenario is het scenario op de internationale schaal met strenge regulering. Dit is het 'strong world'-scenario. Hierin is er weliswaar handel mogelijk tussen landen, echter wordt dit wel voorzien van strenge eisen. Deze eisen zijn over de gehele wereld dezelfde, zodat er geen problemen ontstaan in de handel wanneer er verschillen in regulering zijn. Organisaties als de World Trade Organization, de Food and Agriculture Organization of the United Nations, de World Health Organization etc. hebben een groeiende invloed, aangezien zij de regulering kunnen maken die over de hele wereld zal gelden. Doordat de regulering over de gehele wereld gelijk moet zijn zal er een voedselunie ontstaan, waar de regulering gemaakt wordt en toezicht op het naleven van de regulering wordt verzorgd. Door de internationale schaal is er groei mogelijk, net als in het *laissez faire* scenario. Door de strengere regulering zal de prijs van de voedingsmiddelen echter toenemen, waardoor niet iedereen het kan betalen. Dit kan de vraag naar de dierlijke voedingsmiddelen drukken. Op de langere termijn zal de vraag echter groeien, doordat het inkomen op de lange termijn wereldwijd ook groeit.

De strenge regulering zal er voor zorgen dat de dierlijke voedingsmiddelen 'groener' worden. Dieren zullen meer ruimte krijgen om rond te lopen en er zullen meer diervriendelijke productiemethodes toegepast worden. Ook zullen door beperkingen opgelegd worden wat betreft het aantal dieren dat op één plaats gehouden kan worden, om er voor te zorgen dat de gezondheidsrisico's voor werknemers en omwonenden beperkt blijven.

Ruimtelijk gezien zullen er hierdoor ook veranderingen optreden. Door zowel de groeiende vraag als regulering die meer ruimte voor de dieren voorschrijft, zal er meer ruimte nodig zijn. Bedrijven zullen zich willen vestigen op punten waar transport goed kan plaatsvinden. Hierdoor zal rondom belangrijke transportaders veel ruimte gebruikt worden voor het produceren van dierlijke voedingsmiddelen. Naast productie rondom de grote mainports, zoals de haven van Rotterdam en Schiphol, zullen ook andere plekken gebruikt worden voor de productie van dierlijke voedingsmiddelen. Door de regulering is het niet mogelijk om alles op één plaats te verbouwen, waardoor de minder grote transportpunten ook interessant worden voor producenten. Hierdoor kan productie ook rond de haven van Delfzijl, kleinere vliegvelden of knooppunten van wegen plaatsvinden.

### *Nationale mainports scenario*

Dit scenario is het scenario op de nationale schaal zonder regulering, het 'nationale mainports'-scenario. Hierin is er geen regulering vanuit de overheid, waardoor bedrijven de economies of scale en economies of scope kunnen benutten. Bedrijven zullen derhalve groter worden en de producten zullen ook gericht zijn op een lage prijs voor de consument. Qua bedrijfsvoering zal het lijken op het 'laissez faire' scenario, maar qua grootte zal het sterk verschillen. Waar op internationale schaal door demografische veranderingen een groei van de sector plaats kan vinden zal op de nationale schaal de sector juist krimpen. Momenteel wordt er ruim 43% van de dierlijke voedingsmiddelen

geëxporteerd (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2010; Centraal Bureau voor de Statistiek, 2014-5; Centraal Bureau voor de Statistiek, 2014-6). Deze vraag zal wegvallen, waardoor de sector zal krimpen.

De producten zullen niet veel verschillen van het 'laisser-faire'-scenario. De dieren zullen minder ruimte krijgen, in een zo kort mogelijke tijd zoveel mogelijk kilo's aankomen en diervriendelijke methodes worden enkel gebruikt als dit iets oplevert. Dat kan zowel een kostenbesparing als een toename van de waarde van de dierlijke voedingsmiddelen zijn. Ook de productieplaatsen zullen groter worden, hier zit echter een maximum aan aangezien de vraag naar dierlijke voedingsmiddelen in Nederland niet erg veel zal veranderen.

Ruimtelijk gezien zal dit resulteren in een concentratie van verschillende bedrijfstakken door Nederland. In Nederland speelt transport geen grote rol, aangezien de maximale afstand die afgelegd dermate snel afgelegd kan worden dat het product nog vers is. Daardoor is er qua locatie van bedrijven geen voordeel te behalen, en zal een aantal bedrijven die momenteel een voordeelpositie hebben deze verder uitbreiden. Hierdoor ontstaat er een clustering van bedrijven die dezelfde dierlijke voedingsmiddelen produceert. Een voorbeeld van de ruimtelijke spreiding zou kunnen zijn dat er een grote kippenboerderij in Barneveld staat, een grote varkensflat in Noord-Brabant, een melkkoeienbedrijf in Friesland en een rundvleesbedrijf in Gelderland. Dit scenario zorgt dus voor een verdere specialisatie van de sector.

#### *Groen Nederland scenario*

Dit scenario is die met een strenge regulering op een nationale schaal, het 'Groen Nederland'-scenario. Door de strenge regulering zal het aantal dieren dat op één boerderij gehouden mag worden gemaximeerd worden en zullen de dieren meer ruimte krijgen om rond te lopen. Daarnaast zal er door de nationale schaal een daling zijn in de vraag en zal de veesector moeten krimpen. Door de strenge regulering zullen de producten ook duurder worden, wat de vraag naar dierlijke voedingsmiddelen verder drukt. Er zal dus een zeer sterke afname van de productie plaatsvinden.

Qua producten zal het scenario lijken op het 'Strong world'-scenario. Hierbij ligt de nadruk op een diervriendelijke productiewijze en voldoende ruimte voor ieder dier.

Ruimtelijk zal dit vertaald worden in een productie van dierlijke voedingsmiddelen die verspreid is over heel Nederland. Er zijn slechts beperkte economies of scope en economies of scale te verkrijgen en daarnaast is er door de nationale schaal ook geen voordeel te behalen door bij belangrijke transportpunten te vestigen. Ruimtelijk gezien zal derhalve zullen de dierlijke voedingsmiddelen geproduceerd worden waar de prijs voor deze productie het laagst is. Belangrijk hierin zijn grondprijzen, aangezien er veel grond nodig zal zijn om de dieren op te laten lopen. Deze grond is te vinden in dunbevolkte gebieden, zoals de noordelijke provincies en Zeeland. Deze zullen ook de productie op zich nemen voor de dichtbevolkte gebieden, zoals de Randstad.

## Synthese

	Laisser faire	Strong world	Nationale mainports	Groen Nederland
Trends in sector	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Veel groei mogelijk</li> <li>– Economies of scale en scope</li> <li>– “Superbedrijven”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Groei mogelijk</li> <li>– Handelsorganisaties krijgen veel macht en groeien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Krimp sector</li> <li>– Economies of scale en scope</li> <li>– Sectorgericht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sterke krimp sector</li> </ul>
Productie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Geen diervriendelijke methodes</li> <li>– Productieflats</li> <li>– (Deel)productie verdeeld over landen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diervriendelijke productiemethodes</li> <li>– Beperkte hoeveelheid dieren op één plaats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Geen diervriendelijke methodes</li> <li>– 'Productiedorpen'</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diervriendelijke productiemethodes</li> <li>– Beperkte hoeveelheid dieren op één plaats</li> </ul>
Ruimtelijke gevolgen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Productieflats gebouwd rondom mainports</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bedrijven trachten te vestigen rondom hoofdassen</li> <li>– Meer gespreide productie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sector vestigt zich op één plaats</li> <li>– Grote bedrijven</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Productie daar waar ruimte is</li> <li>– Gespreide productie</li> </ul>

Tabel 1 – Overzicht verschillende scenario's

Tabel 1 geeft een overzicht van de verschillende trends, manieren van productie en ruimtelijke gevolgen van de verschillende scenario's. Hier zijn verschillende interessante gegevens uit te halen. Allereerst is er qua trends een duidelijke schaal te vinden in de grootte van de sector bij de verschillende scenario's. In het 'Laisser faire'-scenario is er een grote groei mogelijk, in het 'Strong world'-scenario is er een beperkte groei mogelijk, in het 'Nationale mainports'-scenario is er een krimp en in het 'Groen Nederland'-scenario is deze krimp nog groter. Dit heeft te maken met de krimp die hoe dan ook komt wanneer de productie van dierlijke voedingsmiddelen zich enkel op Nederland richt. Daarnaast zorgt minder regulering voor een lagere prijs van de voedingsmiddelen, waardoor de vraag toeneemt.

Wat betreft productie is er duidelijk een verschil te zien tussen de scenario's met vrije regulering en de scenario's met strenge regulering. Terwijl de scenario's met vrije regulering beslissingen omtrent productie nemen op grond van economische ideeën, worden de beslissingen omtrent de productie voor de scenario's met strenge regulering reeds gemaakt door de overheid. Hierdoor ontstaat er een duidelijk verschil in productiewijze tussen aan de ene kant het 'Laisser faire'-scenario en het 'Nationale mainports'-scenario en aan de andere kant het 'Strong world'-scenario en het 'Groen Nederland'-scenario.

De ruimtelijke gevolgen verschillen per scenario, er is per se een duidelijk verschil. Allereerst zijn er de verschillen tussen de internationale en de nationale schaal. Hierbij zijn de scenario's op het internationale schaalniveau meer gericht op productie rondom belangrijke transportpunten, terwijl op het nationale schaalniveau de productie meer gericht is op specifieke locatievoordelen. Hier gaat het om de prijs van de grond of de reeds aanwezige economies of scale en economies of scope die te verkrijgen zijn. Ook zijn er verschillen tussen de vrije regulering en de strenge regulering. In de scenario's met vrije regulering wordt productie geclusterd, terwijl strenge regulering zorgt voor een grotere spreiding van de productie.

## 6. Conclusies

Een aantal factoren zorgt voor verandering in de veesector. Één van deze factoren is regulering, al dan niet voort gekomen uit ethische bezwaren van burgers. Regulering kan de sector verplichten om zich aan te passen aan de wensen van de overheid en de sector wacht vaak op deze regulering voordat ze verandert. Regulering zorgt hierbij voor een verschil in de manier waarop het de dierlijke voedingsmiddelen worden geproduceerd. Een andere factor die voor verandering zorgt in de veesector is demografische verandering. Een toename van de bevolking, het inkomen of een verdere verstedelijking zorgen voor een grotere vraag naar dierlijke producten. Deze twee factoren zijn vertaald naar twee assen voor het scenariomodel, namelijk de as 'regulering' en de as 'schaal'. Naar aanleiding van deze factoren zijn verschillende scenario's geschetst, waarbij vier scenario's ontstonden: het 'Laissez-faire'-scenario, het 'Strong world'-scenario, het 'Nationale mainports'-scenario en het 'Groen Nederland'-scenario. Ruimtelijk gezien zijn er veel verschillen tussen de verschillende scenario's. In het 'Laissez-faire'-scenario zal er enkel productie zijn rond de mainports van transport. Deze productie zal plaats vinden in enorme veefabrieken. Het 'Strong world'-scenario zal de productie ook voornamelijk rond deze mainports plaats vinden, echter is er door de strenge regulering veel meer ruimte nodig en zullen ook minder grote transportpunten interessant worden om te vestigen. Het 'Nationale mainports'-scenario zal een sterke specialisatie en clustering van de veesector in Nederland veroorzaken, waarbij de productie daalt maar zich per tak van de sector hoofdzakelijk vestigt op één plek. Tot slot geeft het 'Groen Nederland'-scenario een concentratie van de productie weer in provincies waar voldoende ruimte is om tegemoet te komen aan de regulering.

## 7. Discussie

Het is duidelijk dat er in de veesector beslissingen gemaakt moeten worden met het oog op de toekomst. Deze studie geeft inzichten over hoe de veesector zich zal ontwikkelen onder verschillende strategieën.

Er is genoeg toekomstig onderzoek mogelijk naar aanleiding van dit artikel. Allereerst zou een verdere uitwerking van de gevolgen van de scenario's mogelijk zijn. Dit zou betekenen dat van ieder scenario economische, ecologische en sociale gevolgen zichtbaar gemaakt worden. Op die manier is het voor beleidsmaker mogelijk om meer cijfermatig keuzes te maken: de gevolgen van de keuzes worden op die manier inzichtelijker dan naar aanleiding van de conceptmatige scenario's die hierboven geschetst zijn.

Daarnaast is het interessant om de gevolgen van de keuzes die gemaakt worden voor de veeteelt ook door te rekenen naar andere velden. Zo zou een keuze voor het scenario Groen Nederland zorgen voor meer ruimtegebruik van de veesector. Het is van belang om duidelijk te hebben van welk ruimtegebruik dit ten koste zou gaan. Voor het Laisser faire scenario zou het andersom werken: wat is er mogelijk met vrijgekomen ruimte door het centreren van de veeteelt op één plek?

Het is ook van waarde om te kijken hoe producenten in de veeteelt en beleidsmakers kijken naar de verschillende scenario's. Deze scenariostudie is gebaseerd op een literatuurstudie, echter is het mogelijk dat een focus groep van stakeholders in de sector andere resultaten oplevert. Daarnaast is het sowieso van belang om de mening van de stakeholders te weten: de verandering moet immers door hen doorgevoerd worden.



# APPENDIX

## A. Literatuurlijst

Adkisson, R.V. & Mohammed, M. (2012). Pragmatism to dogmatism: the laissez faire myth and the disabling of the American fisc, *Review of Social Economy*, 70(4), 421-450.

Algemene Rekenkamer (2008). *Duurzaamheid intensieve veehouderij*, vraagstuk 31478. Den Haag, Algemene Rekenkamer.

Amer, M., Daim, T.U., & Jetter, A. (2013). A review of scenario planning, *Futures*, 46, 23-40.

De Bijl, P., & van Damme, E. (1997). *Regulering en zelfregulering in markten met kwaliteitonzekerheid*. Tilburg: CentER for Economic Research, 21-22.

Centraal Bureau voor de Statistiek (2010), *Voedings- en genotsmiddelen; consumptie per Nederlander, 1899-2009*. Geraadpleegd op 05-01-2015 via <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=37154&D1=17-19&D2=1&HDR=T&STB=G1&VW=T>. Den Haag, Centraal Bureau voor de Statistiek.

Centraal Bureau voor de Statistiek (2014-1), *Landbouw; gewassen, dieren en grondgebruik naar regio*. Geraadpleegd op 29-10-2014 via <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=80780NED&D1=426,435,468,477,506,514,521,528,544,552,559,566&D2=0&D3=0,5,12-14&HDR=G1,G2&STB=T&VW=T>. Den Haag, Centraal Bureau voor de Statistiek.

Centraal Bureau voor de Statistiek (2014-2), *Prognose bevolking kerncijfers, 2012-2060*. Geraadpleegd op 03-12-2014 via <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=81593NED&D1=a&D2=0&D3=0-1,3,8,13,18,23,28,33,38,43,1&HD=130605-0940&HDR=G1,G2&STB=T>. Den Haag, Centraal Bureau voor de Statistiek.

Centraal Bureau voor de Statistiek (2014-3), *Gemiddeld inkomen; particuliere huishoudens naar diverse kenmerken*. Geraadpleegd op 03-12-2014 via <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=70843ned&D1=a&D2=0&D3=0&D4=a&HDR=G1,G2,G3&STB=T&VW=T>. Den Haag, Centraal Bureau voor de Statistiek.

Centraal Bureau voor de Statistiek (2014-4), *Maatstaven Financiële-verhoudingswet (Fvw)*. Geraadpleegd op 04-01-2015 via <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=60039fvw&D1=18,22&D2=a&D3=0&D4=2,6,1&HDR=T,G3,G1&STB=G2&VW=T>. Den Haag, Centraal Bureau voor de Statistiek.

Centraal Bureau voor de Statistiek (2014-5), *Vleesproductie; aantal slachtingen en geslacht gewicht per diersoort*. Geraadpleegd op 03-01-2015 via <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=7123SLAC&D1=1&D2=1,5,8,13-16&D3=259&HDR=G1&STB=T,G2&VW=T>. Den Haag, Centraal Bureau voor de Statistiek.

Centraal Bureau voor de Statistiek (2014-6), *Bevolking; kerncijfers*. Geraadpleegd op 05-01-2015 via <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=37296ned&D1=0&D2=59&HDR=G1&STB=T&VW=T>. Den Haag, Centraal Bureau voor de Statistiek.

Clark, G.L., Feldman, M.P. & Gertler, M.S. (2000). *The Oxford handbook of economic geography*. Oxford: The Oxford University Press.

Dijkema, S. (2013). *Kabinetsstandpunt inzake omvang intensieve veehouderij en schaalgrootte*, 13106144. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.

Garnett, T. (2009). Livestock-related greenhouse gas emissions: impacts and options for policy makers, *Environmental Science & Policy*, 12(4), 491-503.

Ilea, R.C. (2009). Intensive livestock farming: global trends, increased environmental concerns, and ethical solutions, *Journal of Agricultural & Environmental Ethics*, 22 (2), 153-167.

Kluiwers-Poodt, M., Hopster, H., Spoolder, H.A.M. (2007). *Verdoofd castreren in de varkenshouderij*. Rapport 73. Wageningen: Animal Sciences Group.

Kooiman, A., Keshkamat, S.S. (2011). Scale in regional environmental planning: the reconstruction of North-Brabant, the Netherlands, *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, 14(1), 1250004-1-1250004-27

LTO Nederland, *Verklaring van Noordwijk*. Geraadpleegd op 04-01-2015 via <http://www.lto.nl/media/default.aspx/emma/org/10819734/F1729599267%2fnoordwijk.pdf>. Noordwijk: LTO Nederland.

Lutz, B.J., & Lutz, J.M. (2009). Factory farming and potential problems in international trade. *Global Economy Journal*, 9(3), 1-10.

McGee, J., Thomas, H. & Wilson, D. (2010). *Strategy: analysis and practice* (pp 59-98). Maidenhead: McGraw-Hill Education.

Melse, R.W., Ogink, N.W.M., & Rulkens, W.H. (2009). Overview of European and Netherlands' regulations on airborne emissions from intensive livestock production with a focus on the application of air scrubbers, *Biosystems Engineering*, 104(3), 289-298.

Penker, M. & Wytrzens, H.K. (2005). Scenarios for the Austrian food chain in 2020 and its landscape impacts, *Landscape and Urban Planning*, 71, 175-189.

Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T., Castel, V., Rosales, M., & de Haan, C. (2006). *Livestock's Long Shadow: Environmental Issues and Options*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Steinfeld, H., Mooney, H. A., Schneider, F., & Neville, L. E. (2010). Social consequences for mixed crop-livestock production systems in developing countries. *Livestock in a changing landscape: Drivers, consequences, and responses*. Washington: Island Press.

Thornton, P.K. (2010). Livestock production: recent trends, future prospects, *The Royal Society*

United Nations (2005). World population prospects, the 2004 revision, *Department of Economic and Social Affairs*.

United Nations (2014). World urbanization prospects, the 2014 revision, *Department of Economic and Social Affairs*.