

Bovine Spongiforme Encephalopathie

Second opinion

Versie: 1.1
Status: vrijgegeven
Datum: 28 oktober 2002
Auteur: AID

Samenvatting

In Nederland is tot op heden bij 43 runderen *Bovine Spongiforme Encephalopathie* (BSE) geconstateerd. Bij elk geval van besmetting met BSE heeft de Algemene Inspectiedienst (AID) een onderzoek ingesteld. In geen van deze onderzoeken kon de oorzaak van de besmetting worden achterhaald. Omdat de AID inmiddels beschikt over de onderzoeksdossiers van enkele tientallen BSE-gevallen heeft de AID opdracht gekregen om het aldus beschikbare feitenmateriaal samen te voegen, zonodig uit te breiden middels aanvullend onderzoek en in zijn onderlinge samenhang te analyseren. De AID is gevraagd langs deze weg een second opinion te vormen omtrent:

- De oorsprong van de besmettingen met BSE in Nederland.
- Het bestaan van een zgn. BSE-driehoek in het midden en oosten van het land.

Op basis van literatuuronderzoek komt het onderzoeksteam tot de conclusie dat de epidemie hoogstwaarschijnlijk in Groot-Brittannië is begonnen met enkele sporadische gevallen van BSE ten gevolge van zgn. spontane mutaties. Aan de hand van de bevindingen uit het literatuuronderzoek en de binnen de AID aanwezige expertise is een vijftal hypothesen geformuleerd ten aanzien van de wijze waarop de ziekte zich vervolgens heeft kunnen verspreiden. Deze hypothesen zijn getoetst aan het feitenmateriaal dat middels de onderzoeken naar de eerste dertig BSE-gevallen in Nederland is vergaard. Slechts één hypothese blijkt in alle dertig BSE-gevallen opgeld te doen, namelijk dat besmetting plaats kan vinden via samengestelde rundveevoeders die besmet zijn geraakt met BSE, doordat deze rundveevoeders in aanraking zijn gekomen met besmet diermeel. Onderzoek naar de productie, handel en verwerking van diermeel leert dat niet uitgesloten kan worden dat met BSE besmet diermeel van Britse origine is omgeleid via de Republiek Ierland en/of derde-land Zwitserland en uiteindelijk in Nederland is geïmporteerd. Dit besmette diermeel kon in veevoederfabrieken die geen stringente scheiding kenden tussen de productie van voer voor herkauwers (dat geen diermeel mocht bevatten) en voer voor overige dieren (dat nog wel diermeel mocht bevatten), tijdens het transport of op het veehouderijbedrijf zelf direct of indirect in aanraking komen met voor runderen bestemd mengvoeder en aldus de besmetting met BSE veroorzaken.

Het tot dusver uitgevoerde onderzoek leidt tot geen andere conclusies dan dat:

- ☞ *De in Nederland bij runderen geconstateerde besmettingen met BSE waarschijnlijk het gevolg zijn van het voeren van de betreffende koeien met samengestelde rundveevoeders die BSE-prionen bevatten. De BSE-prionen konden ten gevolge van een niet adequaat verhittingsprocédé aanwezig zijn in één of meer van origine Britse partijen diermeel. Door versleping kon dit besmette diermeel terechtkomen in mengvoeders bestemd voor runderen.*
- ☞ *De zgn. BSE-driehoek kan verklaard worden uit het meer dan evenredige marktaandeel in het midden en oosten van Nederland van veevoederfabrieken die geen stringente scheiding tussen de productie van voer voor herkauwers en de productie van voer voor overige diersoorten hadden doorgevoerd.*

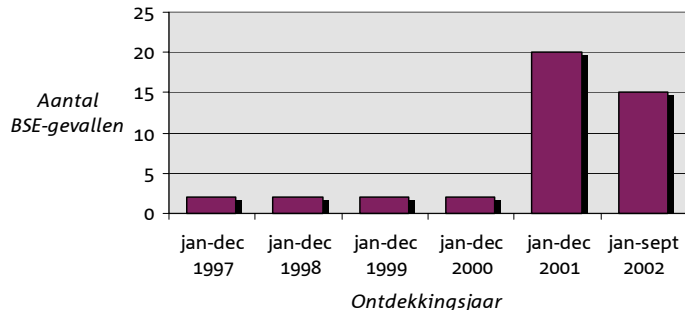
Inhoudsopgave

1.	INLEIDING	4
1.1	DE BSE-DRIEHOEK	4
1.2	DE OPDRACHT	5
2.	BOVINE SPONGIFORME ENCEPHALOPATHIE	6
2.1	DE SYMPTOMEN	6
2.2	DE MENSELIJKE VARIANT	6
2.3	DE ONTSTAANGESCHIEDENIS	7
2.4	DE OORZAAK	7
3.	ONDERZOEK	9
3.1	DE AANPAK	9
3.2	DE HYPOTHESEN	9
4.	BEVINDINGEN	10
4.1	DE ERFELIJKHEIDSHYPOTHESE	10
4.2	DE KALVERMELKHYPOTHESE	10
4.3	DE MESTSTOFHYPOTHESE	11
4.4	DE RUNDVEEVOEDERHYPOTHESE	11
4.5	DE VERSLEPINGSHYPOTHESE	12
5.	DIERMEEL	14
5.1	DE PRODUCTIE VAN DIERMEEL	14
5.2	DE HANDEL IN DIERMEEL	14
5.3	DE VERWERKING VAN DIERMEEL	17
6.	CONCLUSIE	18
6.1	DE OORSPRONG VAN DE BESMETTINGEN MET BSE IN NEDERLAND	18
6.2	DE VERKLARING VOOR DE BSE-DRIEHOEK	19
	BIJLAGE – BSE BESMETTINGEN IN NEDERLAND	20

1. Inleiding

In 1997 is in Nederland het eerste geval van *BSE* geconstateerd. Het betrof een bijna zesjarige koe op een bedrijf in Wilp (Gelderland). Vervolgens zijn tot 2001 nog zeven runderen gevonden die de uiterlijke verschijnselen van *BSE* vertoonden en waar laboratoriumonderzoek uitwees dat het inderdaad om *BSE* ging. Met ingang van 1 januari 2001 is het wettelijk verplicht om alle runderen ouder dan 30 maanden bij slacht op *BSE* te testen¹. Deze nieuwe intensievere aanpak, waarbij meer dan een half miljoen runderen per jaar worden getest, leidde tot een sterke toename van het aantal geconstateerde *BSE*-besmettingen. Alleen al in het jaar 2001 werd bij 20 runderen *BSE* vastgesteld. Tot op heden (eind oktober 2002) is in Nederland in totaal bij 43 runderen *BSE* geconstateerd. Gezien de ontwikkeling in het eerste halfjaar wordt verwacht dat het aantal in 2002 geconstateerde besmettingen met *BSE* ongeveer gelijk zal blijven ten opzichte van 2001.

Ontwikkeling *BSE* in Nederland



1.1 De *BSE*-driehoek

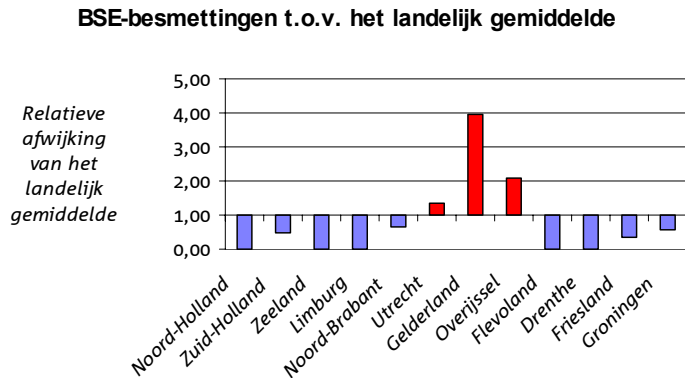
Opvallend is dat de *BSE*-besmettingen zich vooral lijken te concentreren in een relatief klein geografisch gebied. Deze zgn. *BSE*-driehoek strekt zich uit over de provincies Gelderland, Overijssel en Utrecht.



¹ Beschikking nr. 2000/764/EG van de Europese Commissie, 6 december 2000

De schijnbare concentratie van BSE-besmettingen in de provincies Gelderland, Overijssel en Utrecht kan echter vertekend zijn, doordat de Nederlandse veestapel niet gelijkmatig over Nederland is gespreid. Als de veestapel geconcentreerd is in het midden en oosten van het land, dan mag immers worden verwacht dat ook de BSE-besmettingen zich in dat gebied concentreren. Hierbij dient alleen het melkvee (melk- en kalfkoeien) in ogenschouw te worden genomen. Ander rundvee, zoals kistkalveren en jonge stieren, moet buiten beschouwing worden gehouden, omdat deze bij slacht jonger dan 30 maanden zijn en derhalve niet aan een test op BSE zijn onderworpen. Ook zijn bij runderen jonger dan 30 maanden tot op heden in Nederland nog nooit de uiterlijke kenmerken van BSE vastgesteld².

Wordt de geografische spreiding van de vastgestelde BSE-besmettingen gerelateerd aan de geografische spreiding van de Nederlandse melkveestapel volgens de CBS Landbouwtelling 2001, dan bevestigt dat het bestaan van de BSE-driehoek: de provincie Utrecht telt een meer dan gemiddeld aantal BSE-besmettingen per 100.000 koeien, in Overijssel is het aantal BSE-besmettingen per 100.000 koeien ruim twee keer zo hoog als het landelijk gemiddelde en in Gelderland ligt het aantal BSE-besmettingen per 100.000 koeien zelfs op vier keer het landelijk gemiddelde. In alle andere provincies ligt het aantal BSE-besmettingen per 100.000 koeien lager dan het landelijk gemiddelde.



1.2 De opdracht

In alle gevallen dat bij een veehouderijbedrijf een geval van besmetting met BSE is geconstateerd heeft de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees (RVV) de Algemene Inspectiedienst (AID) verzocht een onderzoek in te stellen bij het betreffende veehouderijbedrijf. Elk van deze onderzoeken was gericht op het achterhalen van de besmettingsbron, waartoe onder meer samenstelling en herkomst van het op het veehouderijbedrijf gebruikte diervoeder is getraceerd en monsters van daarvoor in aanmerking komende diervoeders zijn geanalyseerd. In geen van deze onderzoeken kon een oorzaak voor de BSE-besmetting worden vastgesteld. Omdat de AID inmiddels beschikt over de onderzoeksdossiers van enkele tientallen BSE-gevallen heeft de AID opdracht gekregen om het aldus beschikbare feitenmateriaal samen te voegen en in zijn onderlinge samenhang te analyseren, teneinde langs deze weg:

- De mogelijke bron(-nen) van BSE-besmetting te traceren c.q. vermeende bronnen van BSE-besmetting uit te sluiten.
- Een verklaring te geven voor de BSE-driehoek.

² De jongste koe waarbij besmetting met BSE is vastgesteld is 4 jaar oud. Zie Bijlage – BSE besmettingen in Nederland.

2. Bovine Spongiforme Encephalopathie

BSE staat voor *Bovine Spongiforme Encephalopathie*. Het is een ziekte die bij runderen (Bovine) het hersenweefsel aantast. De degeneratie van het hersenweefsel (Encephalopathie) wordt veroorzaakt door zgn. *prionen*. Prionen zijn abnormale c.q. niet-lichaamseigen eiwitten die normale eiwitten omvormen tot eveneens abnormale eiwitten. De normale eiwitten dragen boodschappen over tussen hersencellen en worden na gebruik door enzymen in de hersenen afgebroken. Deze, bij BSE aangetroffen prionen, echter zijn bestand tegen hitte, straling, enzymen en chemische ontsmettingsmiddelen en worden niet in de hersenen afgebroken. De prionen hopen zich op in de hersencellen, die hierdoor afsterven: in de hersenen ontstaan microscopisch kleine holten die de hersenen een sponsvormig (Spongiforme) aanzien geven. BSE wordt voornamelijk geconstateerd bij volwassen runderen van beide geslachten die meestal ouder zijn dan drie jaar.

2.1 De symptomen

BSE kent een lange incubatietijd variërend van 2 tot 18 jaar met een gemiddelde van 5½ jaar. Vooral in het beginstadium is de ziekte moeilijk te herkennen en worden de symptomen gemakkelijk verward met de symptomen van stofwisselingsziekten en ziekten die het centrale zenuwstelsel aantasten. Meestal begint de ziekte met gedragsveranderingen, zoals afzonderen en overgevoeligheid voor licht- en geluidsprikkels. Geleidelijk aan treedt verergering op. Het dier kan onhandelbaar worden, in paniek raken en soms agressief worden. Ook tandenknarsen en spiertrillingen worden gezien. Daarnaast ontstaan stoornissen in de beweging: een zwaaiende gang, het wijd plaats en hoog optillen van de achterpoten, en in een later stadium moeilijk wend en regelmatig vallen. Vandaar dat BSE ook wel de *gekke-koeienziekte* wordt genoemd. Door een voortschrijdende verlamming leidt de ziekte uiteindelijk tot de dood. De duur van de ziekte varieert na de eerste symptomen van een week tot enkele maanden, maar bedraagt in de meeste gevallen 6 tot 8 weken.

2.2 De menselijke variant

Er zijn zeer sterke aanwijzingen dat het ontstaan van een nieuwe variant van de ziekte van Creutzfeldt-Jacob verband houdt met BSE. De Creutzfeldt-Jacob Disease (CJD) behoort evenals BSE tot de zgn. *Transmissible Spongiforme Encefalopathieën* (TSE's) oftewel *prionziekten*. Deze steeds fataal verlopende aandoeningen komen zowel bij mensen als dieren voor en hebben als gemeenschappelijke kenmerken de sponsachtige aantasting van het hersenweefsel en de ophoping van prionen in de hersenen. De oervorm is de al in de achttiende eeuw bekende schapenziekte *scrapies*. Mensen zijn overigens nog nooit met scrapies besmet geraakt.

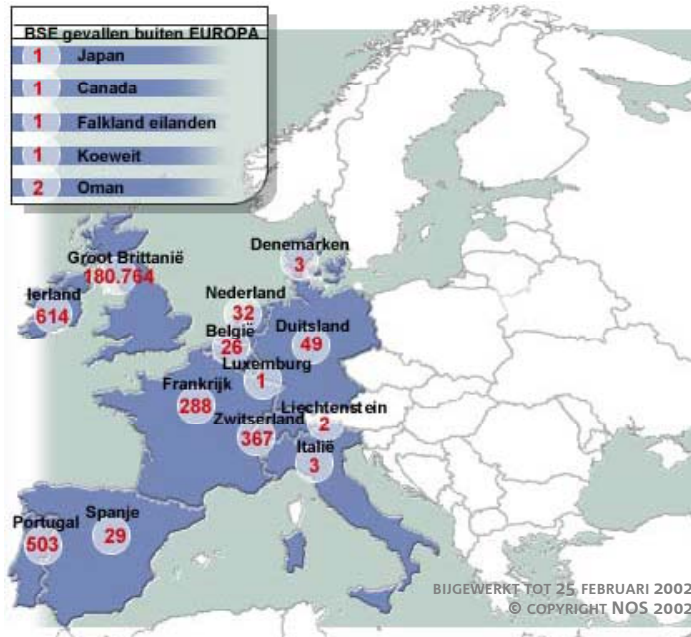
De ziekte van Creutzfeldt-Jacob kent verschillende varianten. Het langst bekend is de zgn. *sporadische variant*. Per jaar krijgt ongeveer één op de miljoen mensen deze ziekte. Meestal gaat het om mensen ouder dan 55 jaar. Een duidelijke oorzaak voor het ontstaan van deze ziekte is tot op heden niet gevonden. Naast de sporadische variant zijn de zgn. *erfelijke variant* en de zgn. *iatrogene variant* (die het gevolg is van besmetting door een medische behandeling zoals bijv. een hoornvliestransplantatie) reeds langer bekend.

In 1996 is in Groot-Brittannië een Nieuwe Variant van de ziekte van Creutzfeldt-Jacob (nvCJD) gevonden. Sindsdien hebben ruim honderd, meest jonge mensen, de ziekte gekregen. Vrijwel alle slachtoffers kwamen uit Groot-Brittannië, maar er deden zich ook gevallen voor in Ierland en Frankrijk. In Nederland is nvCJD is tot op heden niet gevonden. Bij geen van de slachtoffers van nvCJD kon worden aangetoond dat de ziekte werd veroorzaakt door het eten van met BSE besmet rundvlees.

2.3 De ontstaansgeschiedenis

Het eerste geval van BSE is in 1985 in Groot-Brittannië geconstateerd.

Vervolgens verspreidde BSE zich als een epidemie over heel Groot-Brittannië en zijn bij ruim 50.000 veehouderijbedrijven meer dan 180.000 gevallen van BSE geconstateerd. Door drastische maatregelen van de Britse overheid is het aantal gevallen sterk teruggelopen: van ruim 36.000 gevallen tijdens de piek in 1992 naar ruim 1300 gevallen in 2000. In andere Europese landen zijn de aantallen aanzienlijk kleiner; 99% van alle BSE-gevallen heeft zich voorgedaan in Groot-Brittannië. Ierland vond tot nu toe ruim 700 BSE-runderen, Portugal ruim 600. In Frankrijk zijn in 2000 ruim 160 BSE-gevallen



geconstateerd, tegenover 31 in 1999. Een deel daarvan werd gevonden door het testen van grote aantallen runderen met de nieuwe snelle diagnostische BSE-test.

2.4 De oorzaak

Er zijn verschillende theorieën omtrent de oorzaak van BSE.

Het meest waarschijnlijk wordt geacht dat de epidemie is begonnen met enkele *sporadische* gevallen van BSE ten gevolge van spontane mutaties³. De verspreiding vond vervolgens mogelijk plaats door besmetting van kalveren via de moederkoe, maar waarschijnlijker nog via besmet veevoer. Deze besmetting is het gevolg van de verwerking van slachtafval en kadavers van met BSE besmette runderen tot diermeel. Dit diermeel is vervolgens verwerkt in veevoerders. Deze theorie wordt gestaafd door de volgende feiten:

- Diermeel is een product met een hoge eiwitbestendigheid. Eiwitbestendigheid is een belangrijke parameter bij het samenstellen van melkveerantsoenen. De eiwitbestendigheid van grassilage (bijvoorbeeld kuilvoer) neemt toe naarmate deze droger is. In Groot-Brittannië worden vanwege het onbestendige weer veel natte grassilages gemaakt, met een relatief lage eiwitbestendigheid. Om deze lage eiwitbestendigheid te compenseren werden krachtvoerders met een hoge eiwitbestendigheid samengesteld op basis van diermeel. In Nederland heeft het gebruik van diermeel in rundveevoeders overigens nooit opgang gemaakt gezien de betere kwaliteit van Nederlandse grassilages.
- Begin jaren tachtig werd in Groot-Brittannië het destructieproces van kadavers en slachtafval gewijzigd en kwam een tweede hitte-behandeling met stoom te vervallen. Omdat BSE-prionen bestand zijn tegen hoge temperaturen werden ze in het vernieuwde destructieproces niet afdoende vernietigd en konden ze in diermeel aanwezig zijn.
- Laboratoriumproeven hebben aangetoond dat besmetting van zoogdieren met BSE via het voedsel kan plaatsvinden. Besmetting binnen dezelfde diersoort vindt het gemakkelijkst plaats, maar ook de diersoortbarrière kan worden doorbroken.
- De ziekte is het eerst geconstateerd in het Verenigd Koninkrijk waar het snel epidemische vormen aannam, vermoedelijk doordat het veevoer dat geïnfecteerd diermeel bevatte voornamelijk binnen Groot-Brittannië werd afgezet. In andere Europese landen kwam de

³ Vgl. de *sporadische variant* van de ziekte van Creutzfeld-Jacob

ziekte pas later aan het licht en kwam zij ook en in veel kleinere aantallen voor, waarschijnlijk ten gevolge van de import van besmet diermeel en/of besmette runderen uit Groot-Brittannië, hetgeen begin jaren negentig verboden werd.

- Enige tijd na de door Groot-Brittannië uitgevaardigde nieuwe drastische wettelijke maatregelen ter bescherming van de voedselketen namen de aantallen BSE-gevallen duidelijk af, van ruim 36.000 gevallen tijdens de piek in 1992 naar ruim 1300 gevallen in 2000. Dat de effecten pas na enige tijd merkbaar werden is te wijten aan de lange incubatietijd van de ziekte.
- Bij alle in Europa geconstateerde besmettingen met BSE zijn prionen aangetroffen van een en dezelfde stam. Deze stam is voor het eerst in Groot-Brittannië aangetroffen.

3. Onderzoek

Het onderzoek heeft betrekking op de BSE gevallen welke zijn geconstateerd in de periode van 21 maart 1997 tot en met 22 februari 2002.

3.1 De aanpak

Uitgangspunt voor het onderzoek is het feitenmateriaal dat is verzameld in de onderzoeken met betrekking tot de in de onderzoeksperiode geconstateerde BSE-gevallen in Nederland. Bij geen van de onderzochte veehouderijbedrijven kon de oorzaak van de BSE-besmetting getraceerd worden. Dit komt vooral door de beperkingen van traceringsachteraf.

Voor dit onderzoek is besloten tot een andere aanpak. Op basis van literatuuronderzoek zijn de mogelijke oorzaak van BSE en de wijze waarop runderen kunnen worden geïnfecteerd geïnterpreteerd⁴. Deze informatie is geëvalueerd en vervolgens is, op basis van de binnen het onderzoeksteam aanwezige expertise en gegeven het werkkterrein van de AID, een aantal aannemelijke en toetsbare hypothesen omtrent de oorzaak en wijze van verspreiding van BSE geformuleerd. Met behulp van het in de uitgevoerde onderzoeken vergaarde feitenmateriaal is bezien of deze hypothesen gefalsificeerd of gestaafd konden worden. Daartoe is het beschikbare feitenmateriaal uit de onderzoeksdossiers van in eerste instantie de eerste 18 BSE-gevallen geanalyseerd, op relevantie voor de hypothesen geëvalueerd en in een relationele database ondergebracht. Gedurende het onderzoek zijn de dossiers van nog 12 BSE-gevallen toegevoegd. Voorts zijn in de loop van het onderzoek diverse aanvullende onderzoeken ingesteld en zijn additionele gegevens verzameld omtrent onder meer de handel in en productie van (bestanddelen van) veevoerders.

3.2 De hypothesen

Uitgaande van de theorie dat BSE ontstaan is door spontane mutaties bij een of enkele runderen waarna andere dieren via deze runderen besmet zijn⁵, heeft het onderzoeksteam de volgende hypothesen geformuleerd:

1. Besmetting vindt plaats door overerving van de ziekte.
2. Besmetting vindt plaats via kalvermelk die besmet is met BSE.
3. Besmetting vindt plaats doordat grasland bemest wordt met organische meststoffen van dierlijke oorsprong die besmet zijn met BSE.
4. Besmetting vindt plaats via samengestelde rundveevoeders, waarin met BSE besmet diermeel is gedoseerd.
5. Besmetting vindt plaats via samengestelde rundveevoeders, die besmet zijn geraakt met BSE doordat deze rundveevoeders in aanraking zijn gekomen met besmet diermeel.

⁴ Met name publicaties via het internet bleken een belangrijke en actuele bron van informatie.


⁵ Zie §2.4 De oorzaak.

4. Bevindingen

Nederland kent, zeker ten opzichte van Groot-Brittannië, slechts een zeer beperkt aantal gevallen van besmetting met BSE. Doet zich op een veehouderijbedrijf een besmetting voor, dan blijft dit tot op heden telkens beperkt tot één dier; de andere aanwezige runderen zijn niet besmet met BSE. Het onderzoeksteam is daarom van mening dat alle in Nederland gevonden BSE-runderen op een en dezelfde wijze besmet zijn geraakt. Als een veronderstelde wijze van besmetting (hypothese) in een of meer van de dertig in dit onderzoek betrokken BSE-gevallen niet opgaat, dan impliceert dit derhalve dat geen der BSE-runderen in Nederland op deze wijze is besmet. Gaat een hypothese in alle gevallen op, dan kan niet worden uitgesloten dat in Nederland de besmetting van runderen met BSE op de betreffende wijze heeft plaatsgevonden c.q. plaatsvindt.

4.1 De erfelijkheidshypothese

De erfelijkheidshypothese veronderstelt dat BSE door een zieke koe wordt overgedragen op het kalf⁶. Het onderzoeksteam heeft daarom door middel van het I&R-register de afstamming (ouders en voorouders) van alle 30 BSE-runderen onderzocht. Bij geen enkel BSE-geval is ook BSE bij familieleden geconstateerd. Wel was bij zeven BSE-runderen de vader of de vader van de moeder de stier Skalsumer Sunny Boy. Dit dient echter verklaard te worden door het feit dat deze wereldberoemde fokstier voor honderdduizenden nakomelingen gezorgd, waardoor deze stier vaker dan gemiddeld in de bloedlijn van een rund voorkomt.

 *Het onderzoeksteam concludeert dat de erfelijkheidshypothese niet gestaafd wordt door de feiten. De besmetting van Nederlandse runderen met BSE heeft met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid niet langs deze weg plaatsgevonden.*

4.2 De kalvermelkhypothese

In zowel Denemarken als Duitsland is sprake geweest van een vermoeden dat BSE-besmetting via kalvermelk heeft plaats gevonden.

Bij de regulier uitgevoerde onderzoeken bij de veehouderijbedrijven waar een geval van BSE-besmetting was geconstateerd zijn onder meer ook de kalvermelkproducenten bezocht. Bij de producenten van kunstmelkvoeder is bij deze bezoeken specifiek gekeken naar de samenstelling van de kunstmelk en de gebruikte grondstoffen, zoals de vetkernen en de andere voedermiddelen.

Gebleken is dat de gebruikte dierlijke vetten afkomstig waren van runderen die geslacht waren in slachthuizen en goedgekeurd waren door de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees. Het (geraffineerde) rundvet was van dezelfde kwaliteit als dat gebruikt wordt voor de productie van humane voedingsmiddelen. Ook een verband tussen de samenstelling van de kalvermelk en mogelijk met BSE besmet diermeel kan niet worden gelegd: in geen van de onderzochte kunstmelkvoeders is diermeel gebruikt als grondstof.

Uit nader onderzoek naar de eerste 30 geconstateerde BSE-gevallen blijkt dat:

- bij zes BSE-gevallen door het veehouderijbedrijf uitsluitend eigen koemelk aan de kalveren werd gevoerd. Bij deze veehouderijbedrijven werd geen kunstmelkvoeder aangekocht. Derhalve kon bij deze bedrijven de kalvermelk niet de besmettingsbron zijn.
- bij de overige *vierentwintig* BSE-gevallen werd door de veehouderijbedrijven kalvermelk aangekocht bij verschillende kunstmelkvoederproducenten. Bij geen van deze producenten kon een verband worden gelegd tussen de geproduceerde kunstmelkvoeders en het gebruik van (mogelijk besmet) diermeel als grondstof.

 *Het onderzoeksteam concludeert dat de kalvermelkhypothese niet wordt gestaafd door de feiten. De kans dat besmetting van Nederlandse runderen met BSE langs deze weg heeft*

⁶ Vgl. de erfelijke variant van de ziekte van Creutzfeldt Jacob.

plaatsgevonden acht het onderzoeksteam op grond van de onderzoeksresultaten dan ook vrijwel uitgesloten.

4.3 De meststofhypothese

Sinds 1989 geldt in Nederland een verbod op het voeren van herkauwers – runderen, schapen en geiten – met voer dat resten van herkauwers bevat. Dit betekent dat sinds 1989 diervoer afkomstig van runderen niet meer in rundveevoeders verwerkt mag worden. Indirect echter had diervoer toch in het voer voor runderen terecht kunnen komen, namelijk door het bemesten van bijvoorbeeld grasland. Langs deze weg hadden producten van dierlijke oorsprong wellicht toch een besmetting met BSE kunnen veroorzaken. Overigens werd dit op 15 februari 2001 verboden middels de *Regeling verbod verwerkte dierlijke eiwitten als meststof*.

Op grond van informatie van de sector en de kennis en ervaring van de AID op dit terrein wordt de kans op besmetting met BSE via meststoffen echter zeer gering geacht. In de praktijk werden namelijk producten van dierlijke oorsprong (bloedmeel, diervoer, vleesbeendermeel, etc) niet als meststof op grasland gebruikt. Het is te duur en geeft smaakbederf.

Onderzoek bij de veehouderijbedrijven waar BSE is geconstateerd leert dat geen van deze bedrijven meststoffen van dierlijke oorsprong zoals bloed- of beendermeel heeft gebruikt voor de bemesting van grasland.

☞ Het onderzoeksteam concludeert dat de meststofhypothese niet wordt gestaafd door de feiten. Dat besmetting van Nederlandse runderen met BSE langs deze weg heeft plaatsgevonden acht het onderzoeksteam op grond van de onderzoeksresultaten niet aannemelijk.

4.4 De rundveevoederhypothese

De rundveevoederhypothese veronderstelt dat besmetting met BSE plaatsvindt via het voeren van rundveevoeder, waarin met BSE besmet diervoer is gedoseerd.

Sinds 1989 mogen rundveevoeders (mengvoeders) in Nederland geen diervoer afkomstig van runderen meer bevatten. Gaat men er vanuit dat het verbod volledig is nageleefd, dan is het onwaarschijnlijk dat samengesteld rundveevoeder, waarin met BSE besmet diervoer is gedoseerd, de bron is van de BSE-besmettingen in Nederland. Immers in negenentwintig van de dertig onderzochte BSE-gevallen is het betreffende rund pas na 1990 geboren en vond besmetting met BSE dus na 1990 plaats. Bij de onderzoeken naar de individuele BSE-gevallen zijn alle op de betreffende veehouderijbedrijven aanwezige soorten samengesteld rundveevoeder bemonsterd. In geen enkel geval werd diervoer in het rundveevoeder aangetroffen. Ook zijn traceringsonderzoeken uitgevoerd naar de op het veehouderijbedrijf (in het verleden) gebruikte samengestelde rundveevoeders vanaf de geboorte van het BSE-rund tot de constatering van de BSE-besmetting. De traceringsonderzoeken werden bemoeilijkt doordat het voorkomt dat sommige rundveehouders verschillende soorten samengesteld rundveevoeder kopen bij verschillende voederfabrieken. Uiteindelijk zijn alle voederfabrikanten getraceerd die samengestelde rundveevoeders hebben geleverd aan de veehouderijbedrijven waar een BSE-besmetting is geconstateerd. Bij de betreffende voederfabrikanten zijn aan de hand van onder meer de recepturen en productieprotocollen administratieve controles ingesteld naar de aard en samenstelling van de rundveevoeders. In geen enkel geval kon worden vastgesteld dat in een samengesteld rundveevoeder diervoer werd gedoseerd.

☞ Het onderzoeksteam acht het op grond van de onderzoeksresultaten niet aannemelijk dat de BSE-besmettingen in Nederland voortkomen uit het – ondanks het wettelijke verbod daarop – doseren van diervoer in samengestelde rundveevoeders.

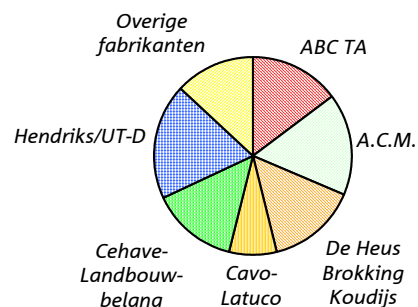
4.5 De verslepingshypothese

Onder de veehouderijbedrijven waar een BSE-geval is geconstateerd, zijn veehouderijbedrijven die naast melkvee ook varkens en/of kippen hielden bovengemiddeld vertegenwoordigd: negentien van de dertig veehouderijbedrijven waar een geval van BSE is geconstateerd betrof een bedrijf dat naast melkvee ook – beroepsmatig of uit hobby – varkens en/of kippen hield. Tot voor kort werd diermeel gebruikt in varkens- en kippenvoer. Thans is dat verboden. Op 1 januari 2001 werd het verbod van kracht, dat niet alleen voer dat diermeel van zoogdieren bevat verbiedt voor herkauwers, maar verbiedt voor alle landbouwhuisdieren, dus ook voor varkens en kippen⁷. De achtergrond van dit verregaande verbod is dat het voer voor varkens en kippen – dat nog wel diermeel mocht bevatten – in de fabriek, tijdens het transport of op het veehouderbedrijf terecht zou kunnen komen in het voer voor runderen. De oververtegenwoordiging van veehouderijbedrijven die ook varkens en/of kippen hielden onder de veehouderijbedrijven waar een geval van besmetting met BSE is geconstateerd, is wellicht een aanwijzing voor de validiteit van deze verslepingshypothese.

Onderzoek bij veevoederproducenten leert dat in varkens- en kippenvoer tussen de 2% en 8% diermeel werd gedoseerd. Dit diermeel was onder meer afkomstig van kadavers en slachtafval van runderen en werd deels in Nederland geproduceerd en deels geïmporteerd. De verslepingshypothese veronderstelt dat samengesteld rundveevoeder onder meer met BSE besmet kan zijn geraakt tijdens het productieproces. Daarom is een nader onderzoek ingesteld naar de wijze waarop veevoerders worden geproduceerd.

De Nederlandse markt voor samengestelde rundveevoeders wordt gedomineerd door een zestal grote fabrikanten die samen ruim 80% van de markt bedienen. De overige ca. 20% is verdeeld over een relatief groot aantal kleinere fabrikanten. Elke fabrikant beschikt over een of meer fabrieken (productielocaties). Bij alle veevoederfabrikanten die samengesteld rundveevoeder hebben geleverd aan veehouderijbedrijven waar een BSE-besmetting is geconstateerd is onderzoek ingesteld naar de productieprocessen en de aanwezigheid van diermeel in de fabriek. Het onderzoek leert dat ongeveer 40% van de veevoederfabrieken vanaf

Productie rundveevoeders



begin jaren negentig een stringente scheiding kennen tussen de productie van voer voor herkauwers en de productie van voer voor overige dieren (dat nog wel diermeel bevatte). Bij deze fabrieken was geen diermeel aanwezig op de productielocaties waar mengvoerders voor herkauwers werden geproduceerd. Bij ongeveer 60% van de fabrieken was een dergelijke stringente scheiding niet doorgevoerd en werden in dezelfde productiestraat mengvoerders geproduceerd voor herkauwers (waarin geen diermeel werd gedoseerd) en mengvoerders voor onder meer varkens en pluimvee (waarin wel diermeel werd gedoseerd). De scheiding van productielijnen was tot 1999 niet verplicht.

Productiewijze geleverd rundveevoeder	Veehouderijbedrijf met BSE-besmetting (chronologisch)																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Gescheiden productiestraten	■	■	■								■															■				
Gedeelde productiestraten	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Uit analyse van de eerste 30 geconstateerde BSE-gevallen blijkt dat:

- In vijf BSE-gevallen het veehouderijbedrijf rundveevoeder betrok van zowel fabrieken met gescheiden productiestraten als bij fabrieken met gedeelde productiestraten.
- In vijftwintig BSE-gevallen het veehouderijbedrijf rundveevoeder betrok van alleen fabrieken met gedeelde productiestraten.

⁷ Beschikking nr. 2000/766/EG van de Europese Commissie, 8 december 2000

- In *geen enkel* BSE-geval op hetzelfde veehouderijbedrijf meerdere runderen met BSE waren besmet.

In *alle dertig* BSE-gevallen had het veehouderijbedrijf dus rundveevoeder betrokken bij fabrieken waar in dezelfde fabriek ook diermeel aanwezig was. Dit betekent dat in alle dertig BSE-gevallen het aan de met BSE besmette koe gevoerde mengvoeder in aanraking kan zijn gekomen met diermeel. Indien dit diermeel BSE-prionen bevatte, dan kan het voor de runderen bestemde mengvoeder door versleping besmet zijn geraakt. Deze besmetting kan zijn ontstaan in de fabriek zelf, doordat voor de productie van het samengestelde rundveevoeder gebruik is gemaakt van dezelfde menginstallatie waarmee daarvoor varkens- of pluimveevoer met diermeel is geproduceerd. Ondanks het toepassen van spoelcharges kan niet uitgesloten worden dat toch diermeelresiduen in de menginstallatie zijn achtergebleven. Ook kan de besmetting zijn ontstaan doordat voor runderen bestemd mengvoeder is getransporteerd met een veevoeder-bulkauto waarmee voordien voor varkens of kippen bestemd mengvoeder dat (verontreinigd) diermeel bevatte is getransporteerd. Besmetting op het veehouderijbedrijf zelf mag ook niet uitgesloten worden geacht: op negentien van de dertig veehouderijbedrijven was immers naast samengesteld rundveevoer ook mengvoeder voor varkens en/of kippen aanwezig.

Het feit dat telkens maar één geval van besmetting met BSE op een veehouderijbedrijf is geconstateerd en het relatief geringe aantal gevallen van besmetting met BSE in Nederland spreekt eveneens voor de verslepingshypothese: de kans dat rundveevoeder op deze wijze wordt besmet is immers zeer gering. Daarnaast zal het om een zeer lokale besmetting gaan. In het diermeel komt een gering aantal BSE-prionen voor die in aanraking met het rundveevoeder komen. Niet de hele partij rundveevoeder raakt daardoor besmet. De besmetting komt slechts voor in enkele rundveebrokken. Dit verklaart dat telkens maar één koe met BSE besmet raakt.


- ☞ *Het onderzoeksteam constateert op grond van de onderzoeksresultaten dat het niet uitgesloten is dat voor runderen bestemd mengvoeder door versleping in de veevoederfabriek, tijdens het transport of op het veehouderijbedrijf direct of indirect in aanraking is gekomen met – al dan niet verontreinigd – diermeel en acht het aannemelijk dat de BSE-besmettingen in Nederland het gevolg zijn van het voeren van runderen met aldus besmet mengvoeder.*

5. Diermeel

De conclusie dat besmet diermeel – dat door versleping in het voer voor runderen terecht is gekomen – de meest aannemelijke oorzaak voor de BSE-besmettingen in Nederland is, roept de vraag op wat de oorsprong van het besmette diermeel is.

5.1 De productie van diermeel

Nederland kent één diermeelproducent: Rendac BV. Rendac beschikt in Nederland over een productielocatie te Bergum (Rendac Bergum) en een productielocatie in Son (Rendac Son). In beide fabrieken is sinds de jaren zeventig bij de productie van diermeel een verhittingsprocédé toegepast dat door deskundigen als adequaat wordt gekarakteriseerd. Eventueel aanwezige BSE-prionen zouden tijdens dit procédé nagenoeg geheel moeten zijn vernietigd.

 *Het onderzoeksteam acht het op grond van de bij de productie van diermeel gevolgde verhittingsprocédés onwaarschijnlijk dat in Nederland geproduceerd diermeel verontreinigd is geweest met BSE-prionen. Het is derhalve niet aannemelijk dat Nederlands diermeel de bron van de geconstateerde BSE-besmettingen is.*

Uit nader onderzoek naar de eerste dertig geconstateerde BSE-gevallen blijkt dat:

- Bij *drie* BSE-gevallen door het veehouderijbedrijf alleen rundveevoeder werd betrokken bij veevoederfabrieken die uitsluitend diermeel inkochten bij Rendac Bergum.
- Bij *geen enkel* BSE-geval door de veehouderijbedrijven alleen rundveevoeder werd betrokken bij veevoederfabrieken die uitsluitend diermeel inkochten bij Rendac Son.
- Bij *acht* BSE-gevallen door het veehouderijbedrijf alleen rundveevoeder werd betrokken bij veevoederfabrieken die alle diermeel elders inkochten dan bij Rendac Bergum en/of Rendac Son

In drie BSE-gevallen komt Rendac Bergum naar voren als de bron van waarschijnlijk met BSE-prionen verontreinigd diermeel. Het onderzoeksteam vermoedt echter dat het hier niet om door Rendac Bergum zelf geproduceerd diermeel gaat: Rendac Bergum kocht ook diermeel in. Dit diermeel werd betrokken van ongeveer dertig verschillende leveranciers in binnen- en buitenland. Het ingekochte diermeel werd vermengd met het zelf geproduceerde diermeel. Het onderzoeksteam veronderstelt dat in een of meer ingekochte partijen diermeel een verontreiniging met BSE-prionen aanwezig is geweest. Dit besmette diermeel is – al dan niet vermengd met zelf geproduceerd 'schoon' diermeel – geleverd aan veevoederfabrieken. Dit vormt de verklaring voor het gegeven dat bij drie BSE-gevallen Rendac Bergum de enige leverancier is van diermeel aan de veevoederfabrieken die aan de bedrijven in kwestie mengvoeders hebben geleverd.

5.2 De handel in diermeel

Naast productie van diermeel kende Nederland in de periode waarop dit onderzoek betrekking heeft een levendige grensoverschrijdende handel in diermeel. Nederland importeerde eind jaren tachtig bijvoorbeeld ongeveer evenveel diermeel als er in eigen land werd geproduceerd. Tegelijkertijd werd ook een vergelijkbare hoeveelheid geëxporteerd. Of het geëxporteerde diermeel in Nederland is geproduceerd of (gedeeltelijk) is geïmporteerd kon niet worden vastgesteld.

In 1990 heeft Nederland de import van diermeel afkomstig van herkauwers uit Groot-Brittannië verboden. Import van levend vee uit Groot-Brittannië werd op dat moment eveneens verboden. Er werd alleen een uitzondering gemaakt voor kalveren die op een leeftijd jonger dan zes maanden geslacht werden. Bij het instellen van het importverbod zijn bovendien alle nog in Nederland levende runderen van Britse origine getraceerd en gevolgd. Bij geen van deze dieren is besmetting met BSE geconstateerd. Vanwege de lange incubatietijd van de ziekte en het feit dat begin jaren negentig nog niet kon worden beschikt over de thans gebruikte snelle, betrouwbare BSE-test, kan echter niet volledig worden uitgesloten dat (sommige van) deze dieren toch met BSE besmet

waren. Niet vastgesteld kon worden of slachtafval en/of kadavers van deze runderen in Nederland tot diermeel is verwerkt. Mocht dit het geval zijn, dan zouden eventueel aanwezige BSE-prionen blijkens het onderzoek naar het door Rendac toegepaste destructieproces nagenoeg geheel vernietigd moeten zijn.

☞ *Het onderzoeksteam acht het nagenoeg uitgesloten dat uit Groot-Brittannië geïmporteerd levend vee de bron van de BSE-besmettingen in Nederland is.*

De in de onderhavige onderzoeksperiode omvangrijke handel en tussenhandel in diermeel en het feit dat diermeel een bulkproduct is, maakte dat de origine, bestemming en aanwending van diermeel zeer moeilijk te traceren was. Zo was het niet ongebruikelijk om verschillende partijen diermeel te mengen, bijvoorbeeld tot één standaardkwaliteit met een constant eiwitpercentage. Ook vond het transport en de opslag van diermeel plaats met veelal dezelfde bulk-vrachtwagens en in dezelfde opslagsilo's. Partijen diermeel bleven daarbij niet perse gescheiden en ook bleven vrijwel altijd residuen van vorige partijen achter, waarmee een nieuwe partij weer in aanraking kwam. Het onderzoeksteam heeft zich daarom gericht op de vraag of het mogelijk is dat diermeel van Britse origine in Nederland is verwerkt.

Het importverbod voor Brits diermeel afkomstig van herkauwers uit 1990 is in 1994 gevolgd door een communautaire regeling waarin export door Groot-Brittannië van diermeel afkomstig van herkauwers werd verboden⁸. In 1996 is het exportverbod uitgebreid tot een verbod op de export van Brits diermeel afkomstig van zoogdieren⁹. Bij de reguliere controles zijn tot op heden geen schendingen van deze import- en exportverboden geconstateerd. Daarnaast zijn administratieve controles ingesteld bij de vijf grootste Nederlandse handelsbedrijven in diermeel¹⁰. Bij deze controles zijn geen aanwijzingen gevonden voor een directe schending van de import- en exportverboden. Uit de administratieve controles bleek wel een toename van de (grensoverschrijdende) handel in diermeel sinds begin jaren negentig. Daarnaast kwam bij import van diermeel uit derde-landen Zwitserland naar voren als de veruit grootste exporteur. Zo werd in de periode 1995-1997 ongeveer 42.000 ton diermeel uit derde-landen geïmporteerd, waarvan bijna 40.000 ton afkomstig was uit Zwitserland.

Nadere analyse van de import uit en export door Groot-Brittannië, de aangrenzende Republiek Ierland en derde-land Zwitserland heeft plaatsgevonden aan de hand van de statistieken van Eurostatt met betrekking tot GS-post 23.01.1000, zijnde "meel, poeder en pellets van vlees en slachtafval ongeschikt voor menselijke consumptie". Voor de import uit derde-land Zwitserland is gebruik gemaakt van de – doorgaans nauwkeuriger – Sagitta statistiek met betrekking tot GS-post 23.01.1000. Een opsplitsing van GS-post 23.01.1000 naar herkomst per diersoort, zoals diermeel van pluimvee – waarvan export nog wel is toegestaan –, diermeel van herkauwers – waarvan export sinds 1994 is verboden – en diermeel van andere zoogdieren – waarvan export sinds 1996 is verboden – is niet mogelijk gebleken. De douanenomenclatuur voorziet hier niet in.

Opvallend in de Britse exportopgaven betreffende de Republiek Ierland, Nederland en Zwitserland is dat deze jaarlijks stijgen¹¹. Met de instelling van de exportverboden in 1994 en 1996 zou verwacht

Britse export van diermeel x 1000 kg								
GS-post 23.01.1000								
Bestemming	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nederland	814	153	1.227	3.445	2.006	1.777	3.390	7.955
Republiek Ierland	232	279	358	400	1.745	3.824	3.583	3.625
Zwitserland	-	-	357	218	-	1.054	817	552
Totaal	1.046	432	1.942	4.063	3.751	6.655	7.790	12.132

worden dat opeenvolgend het aandeel diermeel van herkauwers en het aandeel diermeel van andere zoogdieren in het exportvolume wegvalt, hetgeen in beide gevallen tot een daling van het exportvolume zou leiden. Zou het geëxporteerde volume diermeel vanaf begin jaren negentig

⁸ Beschikking nr. 94/474/EG van de Europese Commissie, 27 juli 1994

⁹ Beschikking nr. 96/239/EG van de Europese Commissie, 27 maart 1996

¹⁰ Administratieve controles zijn ingesteld bij de handelsbedrijven Demeter Groep, Haveco, Vink Trading bv, Cagemax Holland bv en Noba Vetveredeling bv.

¹¹ Weliswaar geeft 1996 een daling te zien, maar dat wordt veroorzaakt omdat voor dit jaar geen gegevens konden worden verkregen omtrent de uitvoer naar Zwitserland.

slechts diermeel van bijvoorbeeld pluimvee alleen zijn, dan lijkt het voor de hand liggend dat het exportvolume min of meer constant blijft.

Ook de Nederlandse importen van diermeel uit Groot-Brittannië, de Republiek Ierland en Zwitserland zijn onderzocht. Hiertoe zijn de Nederlandse importcijfers in beeld gebracht in de tabel

Nederlandse import van diermeel x 1000 kg								
GS-post 23.01.1000								
Origine	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Groot-Brittannië	3.427	4.875	5.009	2.179	11.813	10.083	3.009	3.522
Republiek Ierland	19.383	1.609	2.191	-	2.422	2.638	21.121	35.461
Zwitserland	-	-	-	3.145	16.875	19.795	20.550	18.330
Totaal	22.810	6.484	7.200	5.324	31.110	32.516	44.680	57.313

"Nederlandse import van diermeel". Uit de Nederlandse importstatistiek blijkt dat na een aanvankelijk scherpe daling in 1995 – d.w.z. na instelling van het exportverbod op Brits diermeel van herkauwers – de import van diermeel in de daarop volgende jaren zeer sterk toeneemt, ondanks de aanscherping van het exportverbod in 1996. Deze toename doet zich in 1996 al voor bij de import van Brits en Zwitsers diermeel dat allebei vervijfvoudigt ten opzichte van 1995. In 1998 is een nog sterkere toename van de import van lers diermeel. In 1999 wordt uit de drie betreffende landen ongeveer het tienvoudige van 1995 geïmporteerd¹².

Wordt de Nederlandse importstatistiek vergeleken met de exporten naar Nederland conform de opgaven van Groot-Brittannië, de Republiek Ierland en Zwitserland – samengevat in de tabel

Export van diermeel naar Nederland x 1000 kg								
GS-post 23.01.1000								
Origine	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Groot-Brittannië	814	153	1.227	3.445	2.006	1.777	3.390	7.955
Republiek Ierland	24.297	859	357	2.372	8.495	10.817	35.055	23.695
Zwitserland	-	-	-	3.082	16.454	19.816	21.122	21.254
Totaal	25.111	1.012	1.584	8.899	26.955	32.410	59.567	52.904

"Export van diermeel naar Nederland" – dan blijken in deze gegevens grote verschillen te zitten: Nederland importeert tot ruim vijf keer meer diermeel uit Groot-Brittannië dan dat Groot-Brittannië naar Nederland exporteert. Markant is de sterke toename van de Nederlandse import van Brits diermeel in de jaren 1996 en 1997 ten opzichte van 1995; voorjaar 1996 werd het exportverbod immers aangescherpt. Uit de Britse exportstatistiek naar Nederland valt deze toename niet af te lezen. Wel toont de exportstatistiek van lers diermeel naar Nederland in de jaren 1996 en 1997 een veel groter volume dan dat de Nederlandse importstatistiek vanuit de Republiek Ierland voor die jaren toont: het lijkt dan ook of in de jaren 1996 en 1997 de exportvolumes van Groot-Brittannië en de Republiek Ierland van origine zijn gewisseld in de corresponderende Nederlandse importstatistiek.

Uit het onderzoek naar de import uit en de export door Groot-Brittannië, de aangrenzende Republiek Ierland en derde-land Zwitserland komt naar voren dat:

- De import van diermeel na het instellen van het exportverbod in 1994 en de aanscherping daarvan in 1996 toeneemt tot het tienvoudige in 1999, waar naar de mening van het onderzoeksteam dalende of hooguit gelijkblijvende importvolumes eerder voor de hand lagen.
- De Nederlandse importcijfers ten aanzien van Brits diermeel aanzienlijk hoger liggen dan de Britse exportcijfers voor Nederland.
- De export vanuit de Republiek Ierland in de jaren 1996 en 1997 vele malen hoger is dan de export vanuit Groot-Brittannië. De import vanuit Groot-Brittannië kan vrijwel volledig hierin schuil gaan.
- De import vanuit derde-land Zwitserland met de aanscherping van het exportverbod in 1996 meer dan vervijfvoudigt.

¹² Het bleek niet mogelijk om voor alle onderzochte jaren de beschikking te krijgen over de benodigde gegevens. Zo ontbreken import- en exportgegevens van Zwitserland voor de jaren 1992, 1993 en 1994 en is de omvang van de importen uit de Republiek Ierland in 1995 eveneens niet bekend.

☞ *Het onderzoeksteam acht het op grond van de analyse van de handelsstromen niet uitgesloten dat diermeel van runderen met een Britse origine is omgeleid via de Republiek Ierland en/of derde-land Zwitserland en aldus in Nederland is geïmporteerd.*

5.3 De verwerking van diermeel

Gebleken is dat handelsbedrijven individuele partijen diermeel mengden om een bepaalde standaardkwaliteit te verkrijgen. Voorts konden individuele partijen diermeel met elkaar in aanraking komen tijdens de opslag in bulksilo's en tijdens het transport, waarvoor gebruik werd gemaakt van bulktransportmiddelen¹³. Ook bij de veevoederproducenten werd gebruik gemaakt van bulksilo's en werden individuele partijen diermeel vermengd. Daarnaast werd tijdens de productie van mengvoeders gebruik gemaakt van dezelfde installaties voor opeenvolgende partijen mengvoeders¹⁴. Het is het onderzoeksteam gebleken dat het achteraf vrijwel onmogelijk is om na te gaan welke individuele partijen diermeel in welke mengpartijen diermeel en in welke partijen mengvoeder zijn verwerkt. Een verband tussen een bepaalde productiegang van mengvoeder en een bepaalde "oorspronkelijke" partij diermeel is daardoor vrijwel niet vast te stellen.

Een eerste inventarisatie op basis van de verkregen onderzoeksgegevens en een telefonische steekproef onder diervoederproducenten leert wel dat het marktaandeel van de fabrieken, die vanaf begin jaren negentig een stringente scheiding hadden ingevoerd tussen de productie van voer voor herkauwers en de productie van voer voor overige diersoorten, met name in het noorden van het land hoog is. Het marktaandeel van de fabrieken, die geen stringente scheiding tussen de productie van voer voor herkauwers en de productie van voer voor andere diersoorten kenden, maar die uitsluitend diermeel van Rendac Son betrokken is met name in het zuiden van het land hoog. Het marktaandeel van fabrieken, die geen stringente scheiding tussen de productie van voer voor herkauwers en voer voor andere diersoorten kenden, en die diermeel betrokken van verschillende handelsbedrijven is vooral in het midden en oosten van het land hoog. Uitgaande van de hypothese dat met BSE besmet diermeel via versleping in het voer voor runderen terecht is gekomen en daarmee de oorzaak voor de BSE-besmettingen in Nederland vormt, kan uit de bewuste marktaandelen de BSE-driehoek worden verklaard: de veehouderijbedrijven in de BSE-driehoek betrekken hun rundveevoer vooral van fabrieken waar de kans op besmetting van dat voer door versleping van met BSE besmet diermeel het grootst is. Teneinde deze conclusie nader te onderbouwen is de Nederlandse Vereniging Diervoederindustrie (Nevedi) verzocht om gegevens te verstrekken omtrent de productie en afzet van mengvoeders door haar leden. Deze gegevens zijn tot op heden niet ontvangen.

¹³ Zie §5.2 De handel in diermeel

¹⁴ Zie §4.5 De verslepingshypothese


6. Conclusie

Het onderzoeksteam heeft onderzoek gedaan naar de eerste dertig in Nederland geconstateerde besmettingen met BSE. Het onderzoeksteam heeft getracht:

- De mogelijke bron(-nen) van BSE-besmetting te traceren c.q. vermeende bronnen van BSE-besmetting uit te sluiten.
- Een verklaring te vinden voor de zgn. BSE-driehoek

Het uitgangspunt voor het onderzoek werd gevormd door de individuele onderzoeken die de AID op verzoek van de RVV heeft ingesteld naar de eerste dertig BSE-gevallen en het aldus vergaarde feitenmateriaal. Additionele gegevens zijn verkregen door literatuuronderzoek naar met name de achtergronden van en theorieën omtrent BSE. Voorts zijn in de loop van het onderzoek aanvullende – meest administratieve – controles ingesteld bij onder meer veevoederfabrieken en bedrijven die diermeel produceren en/of verhandelen.

6.1 De oorsprong van de besmettingen met BSE in Nederland

 *Het tot dusver uitgevoerde onderzoek leidt tot geen andere conclusie dan dat de in Nederland bij runderen geconstateerde besmettingen met BSE waarschijnlijk het gevolg zijn van het voeren van de betreffende koeien met samengestelde rundveevoerders die BSE-prionen bevatten. De BSE-prionen konden ten gevolge van een niet adequaat verhittingsprocédé aanwezig zijn in één of meer van origine Britse partijen diermeel. Door versleping kon dit besmette diermeel terecht komen in mengvoerders bestemd voor runderen.*

Het onderzoeksteam stoelt deze conclusie op de volgende bevindingen:

1. Wetenschappelijk onderzoek stelt dat BSE wordt veroorzaakt door zgn. *prionen*, afwijkende eiwitten, waardoor hersencellen afsterven en sponsachtige holtes in het hersenweefsel ontstaan.
2. Wetenschappelijk onderzoek stelt dat de eerste gevallen van BSE spontaan kunnen zijn ontstaan, zoals dat ook het geval is bij de uiterst zeldzame *spontane variant* van de ziekte van Creutzfeld-Jacob.
3. Begin jaren tachtig werd in Groot-Brittannië het destructieproces van kadavers en slachtafval gewijzigd en kwam een tweede hitte-behandeling met stoom te vervallen. Laboratoriumonderzoek heeft aangetoond dat BSE-prionen bestand zijn tegen hoge temperaturen, zodat ze in het vernieuwde destructieproces niet afdoende werden vernietigd en dientengevolge in het geproduceerde diermeel aanwezig konden zijn.
4. Laboratoriumproeven hebben aangetoond dat besmetting met BSE kan optreden via voedsel dat deze BSE-prionen bevat.
5. In de jaren tachtig werd – onder meer in Groot-Brittannië – in toenemende mate diermeel verwerkt in krachtvoer voor runderen.
6. Nadat het in Groot-Brittannië onder meer wettelijk werd verboden om van runderen afkomstig diermeel in rundveevoerders te verwerken nam het aantal BSE-gevallen significant af.
7. De ziekte begon in Groot-Brittannië en openbaarde zich pas later en in veel minder grote omvang in andere Europese landen. In alle gevallen van besmetting met BSE blijken de BSE-prionen terug te voeren op een en dezelfde stam, die voor het eerst in Groot-Brittannië is aangetroffen.
8. In alle dertig onderzochte gevallen van besmetting met BSE in Nederland is aan het veehouderijbedrijf samengesteld rundveevoeder geleverd, dat in aanraking kan zijn geweest met diermeel.
9. Het relatief zeer geringe aantal gevallen van besmetting met BSE in Nederland maakt het onwaarschijnlijk dat er meerdere bronnen voor deze besmettingen zijn. Het feit dat precies één van de onderzochte hypothesen – i.e. de verslepingshypothese – in alle gevallen opgeld doet ondersteunt dit.
10. In Groot-Brittannië zijn tot en met juni 2000 bij Britse veehouderijbedrijven waar besmetting met BSE is geconstateerd ruim 4.250.000 runderen geruimd. 430.000 runderen zijn rechtstreeks


verbrand, maar de kadavers van meer dan drieëneenhalf miljoen runderen zijn verwerkt tot – onder meer – 460.000 ton diermeel.

11. Nederland importeerde grote hoeveelheden diermeel uit Groot-Brittannië, de Republiek Ierland en Zwitserland. Het instellen en aanscherpen van het exportverbod heeft geen neerwaarts effect gehad op de geïmporteerde hoeveelheden. Integendeel, de import van diermeel is in de loop van de jaren negentig sterk toegenomen.
12. De handelstromen en –volumes van diermeel sluiten niet uit dat het exportverbod direct of indirect geschonden is.

Voorts constateert het onderzoeksteam dat:

1. Geen van de uit het onderzoek naar voren gekomen bevindingen strijdig is met de conclusie omtrent de oorsprong van de besmettingen met BSE in Nederland.
2. Geen van de tot op heden geconstateerde nieuwe gevallen van besmetting met BSE de verslepingshypothese weerlegt.

6.2 De verklaring voor de BSE-driehoek

 *Het tot dusver uitgevoerde onderzoek leidt tot geen andere conclusie dan dat de zgn. BSE-driehoek verklaard kan worden uit het meer dan evenredige marktaandeel in het midden en oosten van Nederland van veevoederfabrieken die geen stringente scheiding tussen de productie van voer voor herkauwers en de productie van voer voor overige diersoorten hadden doorgevoerd.*

Het onderzoeksteam stoelt deze conclusie op de volgende bevindingen:

1. De oorzaak van in Nederland bij runderen geconstateerde besmettingen met BSE moet worden gezocht in het voeren van de betreffende koeien met samengestelde rundveevoeders die BSE-prionen bevatten. De BSE-prionen waren ten gevolge van een niet adequaat verhittingsprocédé aanwezig in één of meer van origine Britse partijen diermeel. Door versleping is dit besmette diermeel terechtgekomen in mengvoeders bestemd voor runderen.
2. Bij alle veehouderijbedrijven waar een besmetting met BSE is geconstateerd is (ook) samengesteld rundveevoeder geleverd door een fabriek die geen stringent gescheiden productieproces voor rundveevoeders kent.
3. Het marktaandeel van de fabrieken, die vanaf begin jaren negentig een stringente scheiding hadden ingevoerd tussen de productie van voer voor herkauwers en de productie van voer voor overige diersoorten, is in het noorden van het land hoog.
4. Het marktaandeel van fabrieken, die weliswaar geen stringent gescheiden productie kenden, maar die uitsluitend diermeel van Rendac Son betrokken, is in het zuiden van het land hoog. Rendac Son produceerde zijn diermeel voornamelijk zelf en kocht slechts beperkt diermeel aan, waardoor de kans dat bij Rendac Son betrokken diermeel besmet was met BSE verhoudingsgewijs geringer is.
5. Het marktaandeel van fabrieken, die geen stringent gescheiden productie kenden en die (ook) diermeel betrokken bij handelsbedrijven, is in het midden en oosten van het land hoog.

Bijlage – BSE besmettingen in Nederland

BSE-geval	Plaats	Geboorte jaar	Ontdekkings- jaar	Leeftijd
1	Wilp	1992	1997	5
2	Kollum	1991	1997	6
3	Vriescheloo	1992	1998	6
4	Heeten	1991	1998	7
5	Westbroek	1994	1999	5
6	Markelo	1993	1999	6
7	Eibergen	1993	2000	7
8	Punthorst	1994	2000	6
9	Olst	1993	2001	8
10	Wilbertsoord	1995	2001	6
11	Lunteren	1995	2001	6
12	Zelhem	1996	2001	5
13	Didam	1996	2001	5
14	Losser	1996	2001	5
15	Aalten	1992	2001	9
16	Laag Keppel	1995	2001	6
17	Olst	1995	2001	6
18	Barneveld	1994	2001	7
19	Eerbeek	1994	2001	7
20	Ambt-Delden	1996	2001	5
21	Woudenberg	1994	2001	7
22	Berkenwoude	1988	2001	13
23	Wehl	1996	2001	5
24	Denekamp	1996	2001	5
25	Munnekezijl	1996	2001	5
26	Erp Gemeente Veghel	1996	2001	5
27	Hellendoorn	1996	2001	5
28	Babylonienbroek	1997	2001	4
29	Hengevelde	1996	2002	6
30	Raalte	1995	2002	7
31	Fijnaart-Moerdijk	1994	2002	8
32	Barneveld	1996	2002	6
33	Terschuur	1996	2002	6
34	Vorden	1997	2002	5
35	Genderen	1996	2002	6
36	Ubbergen	1994	2002	8
37	Scharsterbrug (Fr)	1995	2002	7
38	Laren (Gld)	1996	2002	6
39	Zundert	1996	2002	6
40	Tubbergen	1996	2002	6
41	Skarsterlan	1996	2002	6
42	Brandwijk	1995	2002	7
43	Dinkelland	1996	2002	6