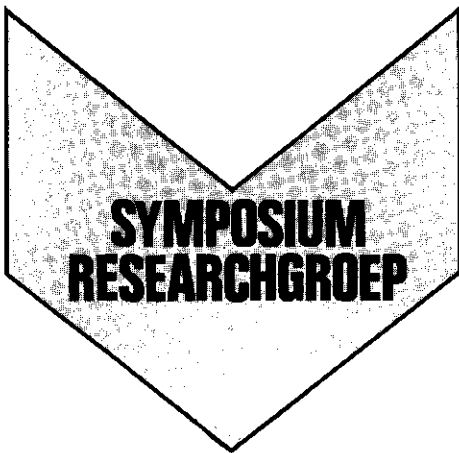


Gebruik van afvalprodukten voor  
vleesproduktie in Nederland

A.Steg

Overdruk nr. 113

Overdruk uit Vleesdistributie en  
vleestechnologie no. 5 - 1978



# Gebruik van afval- produkten voor vleesproduktie in Nederland

A. Steg, Instituut voor Veevoedingsonderzoek „Hoorn”

De Jaarstatistiek van de veevoerders 1975/1976, een uitgave van het ministerie van Landbouw en Visserij in 1978, bevat interessante informatie. Uit het overzicht blijkt, dat Nederland vergeleken met landen als West-Duitsland, Verenigd Koninkrijk, Frankrijk en ook Denemarken een erg lage zelfvoorzieningsgraad van voedermiddelen heeft:  $\pm 50\%$ . Voor de andere genoemde landen ligt dit getal tussen 80 en 95%. Dit houdt uiteraard in, dat importvoerders in ons land een veel belangrijker rol in de veehouderij spelen dan in andere EEG-landen. Daarmee samenhangend worden in Nederland verhoudingsgewijs veel als krachtvoergrondstoffen aan te merken voedermiddelen verwerkt:  $\pm 55\%$  van het voedermiddelenpakket tegenover  $\pm 40\%$  voor de gehele EEG.

Internationale marktprijsverhoudingen hebben voorts geleid tot een verschuiving binnen de geïmporteerde krachtvoergrondstoffen. Het aandeel granen daarin is teruggelopen. In onderstaand overzicht is voor EEG en Nederland de samenstelling van het voedermiddelenpakket aangegeven.

In de rubriek diversen vormen bijprodukten als aardappelvezels, bietenpulp, melasse en vinasse, bierbostel en citruspulp samen een zeer belangrijke groep voedermiddelen. Meer dan 10% van de voederbehoefte wordt door deze groep van produkten gedekt. Verschillende van deze produkten worden pas sinds kort gezien als nevenprodukt in plaats van als afval.

## Het begrip 'afval'

Volgens Van Dale is afval: 'hetgeen na een bewerking als overtollig overblijft of weggegooid wordt'. In het kader van deze beschouwing zal de aandacht beperkt blijven

tot bijprodukten van de produktie van voedingsmiddelen, die als overtollig worden beschouwd, bijvoorbeeld omdat ze met een negatieve prijs belast zijn. Oorzaken hiervan kunnen zijn, dat:

- het vochtgehalte erg hoog is, zodat transportkosten hoog zijn;
- gemakkelijk bederf optreedt en conservering duur of moeilijk is of met grote verliezen gepaard gaat;
- het produkt erg in samenstelling kan variëren;
- de samenstelling en/of verteerbaarheid minder gunstig is voor verwerking als veevoer;
- schadelijke stoffen aanwezig (kunnen) zijn.

Vaak bepaalt een complex van factoren of een produkt in een gegeven situatie als veevoer in aanmerking komt. In het algemeen vallen produkten, die schadelijke stoffen zoals bestrijdingsmiddelen of zware metalen bevatten, zonder meer af.

Voor het verwerken van afvallen als veevoer komt de herkauwer, als regel het rund, het meest in aanmerking. Herkauwers zijn daarvoor door hun 4-magen-stelsel goed toegerust (verwerking van ruwe-celstof-rijke produkten, matige voederkwaliteiten - ook qua eiwit, enz.).

Vleesvee hoeft relatief minder 'voederwaarde' (energie, eiwit) op te nemen dan melkvee om toch tot een redelijke produktie te komen. Aangezien de opnamecapaciteit van hoogproductief melkvee veelal de beperkende factor is, komen afvalprodukten voor deze dieren vaak niet in aanmerking wegens een te lage 'voederwaarde'-concentratie.

Nog een andere reden stuurt afvallen meer in de richting van vleesvee: smaakbeïnvloeding van - dagelijks geproduceer-

de-melk en eieren treedt vaak eerder op dan smaakbeïnvloeding van vlees. Dit laatste kan vrijwel worden vermeden door de dieren - in bepaalde gevallen - vanaf enige weken voor het slachten een ander rantsoen te verstrekken.

## Produkten

Wanneer produkten als pulp, aardappelvezels, melasse en bostel buiten beschouwing worden gelaten, wordt slechts een bescheiden deel - in de grootte-orde van hooguit enige procenten - van de totale voedervoorziening in Nederland gevormd door afvallen. Daarmee echter is de bijdrage nog niet onbelangrijk. Vervoeding van afvallen kan worden gezien als:

- nuttig gebruik van voedselbronnen;
- milieuhygiënisch van belang door het opruimen van milieubelastende (stank, waterverontreinigende) stoffen;
- (onder omstandigheden) voeder- en prijstechnisch interessant.

Als afvalprodukten, die momenteel in belangrijke mate worden vervoerd, kunnen worden genoemd: suikerbietekoppen + -blad, stro, bietestaartjes, groente- en fruitafvallen, aardappelafvallen. Het betreft produkten, die al (vrij) lang worden vervoerd en in het algemeen geen problemen geven ten aanzien van vleesproduktie en -kwaliteit.

**Suikerbietekoppen + -blad** is van de genoemde produkten kwantitatief verreweg het belangrijkste: per jaar wordt ongeveer een miljoen ton vers of ingekuild vervoerd. Verhoudingsgewijs wordt echter een steeds groter aandeel gebruikt als groenbemester. De oorzaak hiervan moet worden gezocht in een verandering van de oogstmethode en de vaak hoge kosten voor transport van het vochtrijke produkt ( $\pm 20\%$  droge stof) van akkerbouwer naar veehouder. Wanneer echter de produktie van andere groenvoerders te wensen overlaat, zoals bijvoorbeeld in het droge jaar 1976, is bietebled een welkome aanvulling op het voederpakket. Het is een goed voedermiddel voor rundvee. De verontreiniging met grond is echter vaak aanzienlijk,

Beschikbare voedereenheden per veevoedercategorie in procenten (1974/75).

	EEG (9)	Nederland
verse en geconserveerde groenvoerders	55	39
granen	26	21
schroot/schilfers	6	11
diversen	13	29

hetgeen de voederwaarde natuurlijk drukt. Bij ensileren moet rekening worden gehouden met grote verliezen aan voederwaarde (30-50%).

**Stro** is net als bietblad een afval direct uit de landbouw. Van de totale hoeveelheid stro in Nederland ( $\pm 1$  miljoen ton) wordt slechts 40% in de veehouderij gebruikt, waarvan een fractie als veevoer. Daarnaast wordt een deel verbrand of ondergeploegd. De oorzaak van de geringe verwerking van stro als voedermiddel wordt gevormd door de lage verteerbaarheid, wat resulteert in een lage voederwaarde. Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van chemisch/fysisch behandelen van stro om tot een hogere voederwaarde te komen, lijken elders (Denemarken, VK, Noorwegen) nogal perspectiefrijk. Mogelijk zal ook in Nederland te zijner tijd een markt voor „ontsloten” stro ontstaan.

**Bietstaartjes** of bietpuntjes vormen een afvalproduct van de bietsuikerproductie, vrijkomend op de suikerfabriek. Het produkt werd enige jaren geleden nog na een afbraakproces geloosd. Uit milieuhygiënische overwegingen wordt het nu via zeven teruggehouden en al of niet vermengd afgevoerd. De produktie bedraagt 70.000 ton met  $\pm 10\%$  droge stof (Janse 1975) en het produkt wordt veelal ingekuild. Voedertechneisch gezien kan het worden vergeleken met bietepulp.

Onder **groente- en fruitafvallen** vallen zeer verschillende produkten. Naast bijprodukten als erwte- en bonelooft, spruitkoolafvallen zijn vooral doorgedraaide groenten en fruit oorzaak van een grote variatie in soort aanbod en hoeveelheid produkt.

Jaarlijks wordt van deze categorie 100.000 à 200.000 ton vervoederd, namelijk aan rundvee, maar ook bijvoorbeeld eenden krijgen hun portie van sla, tomaten en andijvie. Afhankelijk van het soort produkt dient men bij vervoeding met diverse aspecten rekening te houden: variabele samenstelling en verteerbaarheid, smaakbeïnvloeding van de melk bij vervoeding aan melkvee (kool, fruit), bederfelijkheid (alcohol-, toxinevorming bij fruit), aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen. Produkten die bestrijdingsmiddelen bevatten, moeten niet worden vervoederd.

De afvallen van de **aardappelverwerkende industrie** (patat, chips) geven minder problemen dan die van de aardappelmeelindustrie. Net als bij de aardappelmeelfabriek komt ongeveer 20% van de aardappel bij verwerking tot patat of chips vrij, maar verreweg het grootste deel daarvan kan door zeven worden teruggehouden. Het afval ( $\pm 50.000$  ton met  $\pm 20\%$  droge stof) vindt momenteel vooral afzet als voer voor mestvarkens. Over de voederwaarde ervan voor deze diersoort bestaat nog enige onzekerheid.

### Nieuwe ontwikkelingen

Onder invloed van strenger wordende milieumaatregelen worden van diverse afvallen, die milieuoverlast geven, de mogelijkheden van verwerking tot veevoeder onder-

zocht. Bij het onderzoek van nieuwe voedermiddelen staan naast de „voederwaarde” de kwaliteit en de veiligheid van het dierlijk produkt, dat met behulp van afval wordt geproduceerd heel uitdrukkelijk centraal. Bij de produkten, die hierna genoemd worden, wordt hierop vanwege het kwantificerende karakter van deze beschouwing niet nader ingegaan.

Ook van veel betrekkelijk „kleine” produkten wordt de mogelijke verwerking tot veevoer onderzocht, maar enige „grote” spreken het meest tot de verbeelding:

– **Mest** (met het accent op pluimvee- en varkensmest) vormt hier en daar in den lande een duidelijk afvalprobleem. Jaarlijks wordt in Nederland  $\pm 32$  miljoen ton rundveemest,  $\pm 12$  miljoen ton varkensmest en  $\pm 1,5$  miljoen ton pluimveemest geproduceerd (Landbouwcijfers 1977). Aan de valorisatie van pluimveemest als veevoer is in Nederland (De Boer e.a. 1977) en elders (Bhattacharya e.a. 1975) reeds veel aandacht besteed. Pluimveemest blijkt onder bepaalde voorwaarden als rundveevoer zeker waardevol. Momenteel is vervoeding ervan in Nederland echter nog verboden.

Voor varkensmest lijken de perspectieven voorshands minder gunstig. Uit praktische overwegingen lijkt hervoeding aan varkens het eerst in aanmerking te komen. De voederwaarde van varkensmest voor varkens lijkt echter verwaarloosbaar. Mogelijk kan een bacteriële verbouwing, waaraan in landelijk verband (Megista) gewerkt wordt, nog een stap voorwaarts betekenen. Verwerking van varkensmest tot rundveevoer stuit naast een lage voederwaarde op de aanwezigheid van koperverbindingen, die op den duur toxisch kunnen werken.

– **Aardappelvruchtwater**, vrijkomend bij de aardappelzetmeelbereiding is de bron van de enorme watervervuiling in de veenkoloniën. Door een nieuw procédé is het mogelijk om dit produkt terug te houden en daaruit aardappelwit en eiwitrijke aardappelvezels te produceren. In proeven van het CLO-Instituut „De Schothorst” en het IPS te Beekbergen is gebleken, dat het aardappelwit als veevoer goed tot zeer goed bruikbaar is (o.a. Helder e.a. 1977). Uit eerdere proeven van het IVVO (Rijkema e.a. 1975) was al afgeleid, dat de eiwitrijke vezels goed veevoer zijn. Verwezenlijking van de geplande toepassing van het nieuwe procédé bij alle aardappelzetmeelfabrieken zal in de toekomst leiden tot het beschikbaar komen van ongeveer 100.000 ton waardevol veevoer, dat nu nog grotendeels als afval wordt geloosd.

– Afvallen van **slachterijen**, die onder de destructiewet vallen, worden reeds jaren tot waardevol veevoer verwerkt. Terugdringen van de lozing van waterverontreinigende stoffen wordt daarnaast uit kostenooptpunt steeds eerder aantrekkelijk. Eerder onderzoek aan pensinhoud (Steg 1976) wees uit, dat onbewerkte

pensinhoud als veevoer weinig perspectieven biedt. Oriënterende onderzoeken aan varkensmaaginhoud geven voor dit produkt gunstiger verwachtingen (Smits 1978).

Ook deelzuivering van de afvalstroom door flocculatie/flotatie kan mogelijk leiden tot de produktie van waardevol veevoer uit afval. Wat dit laatste betreft, zijn plannen gemaakt voor een systematisch onderzoek naar de voederwaarde van vlokkingsslib van slachterijen en zuivelfabrieken (samenwerking RAAD, IPS, IVVO).

### Slotopmerkingen

- Verwerking van afvallen tot veevoer kan leiden tot waardevol gebruik van produkten, die anders als (milieu) ballast worden ervaren.
- Of een produkt als veevoeder bruikbaar is, hangt natuurlijk in sterke mate af van energie- en eiwitwaarde. Vooral echter controle op aan- of liever afwezigheid van schadelijke stoffen of mogelijke beïnvloeding van de kwaliteit van het dierlijk produkt is van groot belang. Hoewel het vaak betrekkelijk kleine hoeveelheden betreft, is zorgvuldig onderzoek – zeker voor „nieuwe” produkten- dan ook noodzakelijk.
- Uit het bovenstaande mag worden afgeleid, dat niet alle afvallen geschikt zijn als veevoer. Niet alleen de aanwezigheid van schadelijke stoffen of kwaliteitsbeïnvloeding van het dierlijk produkt kan een belemmering zijn, ook hoge asgehalten, lage verteerbaarheid van de organische bestanddelen of zeer slechte opname door de dieren kunnen leiden tot de kwalificatie: „ongeschikt als veevoer”.

### LITERATUUR

- Bhattacharya, A. N. en J. C. Taylor. *Recycling animal waste as a feedstuff: a review*. *J. Anim. Sci.* 41 (1975) 4, 1438.
- Boer, F. de en A. Steg. *Pluimveemest als mengvoedergrondstof in de rundveevoeding*. *Megista Contactdagen 1977*, blz. 247.
- Helder, J. F. en H. A. J. Versteegh. *Aardappelwit in slachtkuikenvoeder (I, II en III)*. *Rapporten IPS 1975 en 1977*.
- Jaarstatistiek van de veevoeders 1975/76*. *Publ. Ministerie van Landbouw en Visserij* (1978).
- Janse, J. D. *Rundveeders voor rundvee in Nederland*. *Rapport nr. 30 PR* (1975).
- LEI. *Landbouwcijfers 1977*.
- Rijkema, Y. S., B. Smits en A. Steg. *Onderzoeken aan neven- en afvalprodukten bij herkauwers en varkens*. *Bedr. ontw.* 6 (1975) 2, 143.
- Smits, B. *De samenstelling en in-vitro-verteerbaarheid van de maaginhoud van varkens*. *Documentatierapport nr. 37 IVVO* (1977).
- Steg, A. *Onderzoek naar de voederwaarde van pensinhoud en flotatieslib*. *Vleesdistr. en Vleesstechnol.* 4 (1976).