

De productie van visvoer

door Carl IJzerman

Visvoer is één van de belangrijkste kostenposten voor de viskweker. Vaak bestaat de kostprijs van gekweekte vis voor tientallen procenten uit voerkosten. Het is daarom opvallend dat in dit blad tot op heden vrij weinig is geschreven over visvoer. Zoals iedereen wel gezien heeft is met ingang van het voorgaande nummer een nieuwe poging van start gegaan de rubriek 'Achter het Voer' opnieuw gestalte te geven.

Het maken van visvoer is een totaal andere tak van sport dan het maken van andere diervoeders, zoals pluimvee- en varkensvoer. Ter vergelijking: de Nederlandse markt voor pluimvee-, respectievelijk varkensvoer beslaat 3 800 000 en 6 500 000 ton per jaar. De markt voor visvoer is slechts zo'n 6000 ton groot. Ons land kent zo'n 250 mengvoerproducenten tegen slechts één visvoerproducent. Ook de verschijning verschilt nogal, mengvoer is veelal geperst, visvoer geëxtrudeerd. Zo kunnen nog talloze verschillen worden opgesomd. Qua ingrediënten verschillen mengvoer en visvoer echter niet: de ingrediënten. Hoewel de mengverhoudingen ver uiteen lopen, worden in grote lijnen wel dezelfde basisgrondstoffen gebruikt.

De allereerste stap in het produceren van visvoer (afgezien van de bouw van de fabriek) is de selectie van grondstofleveranciers. De kwaliteit van voeders staat of valt met de kwaliteit van de ingrediënten. Daarom moeten deze ook stelselmatig bemonsterd worden om het verloop van de kwaliteit in de gaten te houden. Met behulp van bijvoorbeeld een ISO certificering kan het operationeel hebben van een kwaliteitssysteem naar de klanten toe gegarandeerd worden. Als de inkoper nu grondstoffen inkoopt en de samensteller van het voer (de nutritionist) een samenstelling maakt, kan de eigenlijke productie van het voer beginnen.

Als eerste worden op grote weegschalen de verschillende grondstoffen afgewogen, waarna deze gemalen worden. Het mengen vindt plaats in de menger. Op dit punt worden ook de meer kwetsbare en/of vloeibare grondstoffen, zoals bijvoorbeeld mineralen, vitaminen en vetten, gedoseerd. Tijdens het malen zouden deze grondstoffen beschadigd kunnen raken. Vetten beïnvloeden de maalkwaliteit negatief. Na het malen is het mengsel klaar voor pers of extruder. Na het persen of extruderen wordt het voer gedroogd en gekoeld, indien gewenst kan er dan nog een coating op het voer worden aangebracht. Als laatste stap in het proces wordt het voer in zakken gedaan, of in silo's bewaard.

In de komende afleveringen van dit blad zal met enige regelmaat in deze rubriek een bijdrage verschijnen die één of meerdere stappen in het productieproces beschrijft.

Grondstofleveranciers

Het selecteren van leveranciers is een tijdrovend karwei. Het begint vaak met de ervaring van de inkoper die van vele grondstoffen weet waar die te verkrijgen zijn. Verder is er bij de meeste bedrijven een schat aan informatiemateriaal op dit gebied. Ook internet kan in dit opzicht van belang zijn. De nutritionist stelt een lijst van eisen aan een bepaalde grondstof op. De inkoper gaat met deze lijst in de hand gesprekken aan met de gevonden

potentiële leveranciers. In principe mag degene die bij de gestelde eisen de laagste prijs berekent, de grondstof leveren. Het geven van garanties en er in de praktijk dan ook daadwerkelijk aan voldoen blijkt een enkele keer niet samen te gaan. Het is dan ook noodzakelijk om hierop strikt toezicht uit te oefenen met behulp van het kwaliteitszorgsysteem.

Grondstoffen

Grondstoffen zijn een zeer bepalend deel van het hele productieproces in fabricage van visvoer. Wanneer daar iets aan mankeert, kun je dat als voerfabrikant nergens in het proces meer goedmaken.

Grondstoffen kunnen in samenstelling variëren, bijvoorbeeld als gevolg van het seizoen. Denk hierbij maar aan vismeel, waarvan de chemische samenstelling door de seizoenen heen varieert, simpelweg doordat in het voorjaar andere vissoorten gevangen worden dan in het najaar. Ook de chemische samenstelling van granen varieert gedurende het seizoen.

Deze variatie is niet van invloed op de groeiresultaten van de gemaakte diervoeders. De verschuiving van de chemische samenstelling van grondstoffen wordt tijdig vastgesteld en ingevoerd in de computersystemen. De nutritionist gebruikt deze systemen om de in productie zijnde voeders regelmatig te heroptimaliseren, zodat altijd met de nieuwste gegevens wordt gewerkt. Hierdoor is het mogelijk om te garanderen dat een zeker visvoer bijvoorbeeld altijd 40% eiwit bevat, ongeacht of het gebruikte vismeel nu 71 of 72% eiwit in zich had. Dit houdt tevens in dat de samen-

Grondstof	Eiwit (%)	Vet (%)	Prijs (ct/kg)
Erwten	21	0.9	28
Tarwe	12	1.4	27
Mais	8	4	31
Soja 50	48	1.7	35
Vismeeel Chili	65	9	113
Vismeeel Deens	72	10	162
Bloedmeel	89	0.7	73
Visolie	0	99	126
Diermeel	58	12	39

♦ Tabel 2. Een aantal grondstoffen met een indicatieve prijs.

stelling van visvoerders binnen zeer nauwe grenzen kan variëren.

Een klein voorbeeld, gebaseerd op reële getallen, om een en ander te demonstreren: een willekeurig visvoer bevat 40% eiwit. Een van de eisen aan het voer is dat het voor minimaal 50% uit vismeel bestaat. De rest van het voer bestaat uit soja en enkele niet eiwitrijke grondstoffen.

Oude situatie: $50 \times 0,71 = 35,5\%$ eiwit uit vismeel.

Nieuwe situatie: $50 \times 0,72 = 36\%$ eiwit uit vismeel.

Aangezien er in de nieuwe situatie nog maar 4% eiwit uit andere bronnen moet komen in plaats van 4,5%, zullen er één of meerdere verschuivingen plaatsvinden. U kunt zich voorstellen dat de verschuivingen klein zijn bij dergelijke kleine veranderingen in grondstoffen en dus geen problemen zullen veroorzaken.

Grondstofkeuze

Welke grondstoffen komen nu in aanmerking voor verwerking in visvoerders? Om hierop een inzichtelijk antwoord te geven is het noodzakelijk om eerst de aard van visvoerders te bespreken. De aard van visvoerders is, zoals al gezegd, totaal anders dan die van andere diervoeders (Tabel 1). Het hoge

Diersoort	Eiwit (%)	Vet (%)
Varkens	14-18	4-5
Meerval	45-56	10-15
Paling	40-56	15-30

♦ Tabel 1. Eiwit- en vetgehalten in visvoerders in vergelijking met varkensvoer.

eiwit en vetgehalte van visvoer zorgt ervoor dat met name grondstoffen die rijk aan één of beide nutriënten zijn in aanmerking komen voor opname in visvoer. Als we dit vergelijken met een overzicht van een aantal belangrijke grondstoffen (Tabel 2), dan is duidelijk dat erwten, tarwe en maïs niet tot de belangrijkste ingrediënten zullen behoren in visvoerders. In het algemeen zullen met name dierlijke materialen interessant zijn voor opname in visvoerders. Zoals uit de tabel blijkt zijn dit de duurdere producten. Hierdoor is visvoer dan ook hoger in prijs dan andere diervoeders. In de grondstofkeuze spelen ook nog andere zaken een rol, denk hierbij bijvoorbeeld maar aan de BSE problematiek. Dit kan tot gevolg hebben dat ervoor gekozen wordt om geen diermeel op te nemen in een bepaalde samenstelling. Verder

stelt de nutritionist eisen aan de maximum opname van een grondstof. Een diervoeder dat voor 100% uit diermeel bestaat zal ten slotte slechts een geringe waarde hebben voor vissen. Overwegingen op dit vlak zullen in een volgende aflevering uitgebreider aan bod komen. Ook de beschikbare siloruimte in de fabriek is een belangrijk argument of grondstoffen al of niet worden opgenomen in een samenstelling.

Vervolg

In een volgende aflevering van deze rubriek zal de beschrijving van het produceren van visvoerders voortgezet worden.