Innovatieve visvoerfabriek in Noorwegen

Delicaat proces in grote hoeveelheden

Jongerius Verder bouwde in Stavanger een fors uit de kluiten gewassen fabriek voor visvoer. Dat visvoer voor zalmkwekerijen moet een hoog eiwitgehalte hebben. De input voor het proces vormen erwten die een relatief laag eiwitgehalte hebben. In dit artikel nemen we u mee door het proces om hiervan brokjes visvoer te maken met een hoog proteïnegehalte. En dat met een capaciteit van 100.000 ton erwten per jaar!

Henk Klein Gunnewiek

Felleskjopet is een Noorse landbouwcoöperatie die nieuwe mogelijkheden zag in de productie van visvoer (zie kader): een fabriek waar visvoer uit erwten wordt gemaakt. En dat klinkt simpeler dan het is. Hans Engelman is bij Jongerius Verder verantwoordelijk voor dit megaproject. “Een Nederlands handelsbedrijf heeft de gele erwt ingebracht als basis. Een goedkope grondstof die slechts een eiwitgehalte van 20-25 procent heeft. Dat is te laag om als hoogwaardig visvoer te dienen. Daarvoor is een heel proces nodig van schonen, drogen, ontvellen, malen en zeven van de erwten.”
In totaal duurde het hele traject van idee tot oplevering zes jaar. Op 13 september werd de plant officieel geopend door de Noorse staatssecretaris van Landbouw. Hans Engelman: “Het contact is ontstaan via prof. Van Zuilichem van de Universiteit Wageningen. Die heeft het procédé bedacht. Hij is adviseur van een bedrijf dat zorgde voor eiwitverschuiving in meel. Dat wil zeggen, de verhoging van het eiwitgehalte in het eindproduct. Daarvoor hadden wij al eens testen gedaan. De Universiteit Wageningen heeft de Noren op het spoor gezet van de mogelijkheid om eiwitten in erwten te verschuiven.” En zo raakte Jongerius Verder betrokken bij dit project in Noorwegen. Vorig jaar ontving het de opdracht.

Hans Engelman

Schoonmaken en jasje uit

Vanuit de enorme voorraadsilo’s worden de erwten aangevoerd, twaalf ton erwten per uur. Het proces begint met een eerste zeefbewerking in combinatie met windzifting. Met de erwtenleveranciers is een specifieke, maximale vochtigheidsgraad afgesproken. Maar voor alle zekerheid is er aan het begin van het proces een droger annex koeler ingebouwd die wel met een bypass kan worden gepasseerd.
De volgende stap in het proces is destoning en sizing: vuil en steentjes eruit zeven en grotere brokken verkleinen. Dat maakt het voor de inkoper straks makkelijker om van allerlei partijen te kopen, ook van mindere kwaliteit.
Daarna komt het ontvellen van de erwten. Engelman: “Dat moet voorzichtig gebeuren want je wilt immers geen erwtenmeel overhouden omdat dit met de vliesjes wordt afgezogen. Dit ontvellen ofwel dehullen gebeurt met een soort schuurmachine. Het product wordt langs verschillende draaiende maalstenen gevoerd, met een zeefkorf en afzuiging voor de lichte deeltjes. Het principe is gelijk aan het ontvellen van rijst en andere peulvruchten.” Met de navolgende zeef- en beluchtingsfase worden de laatste vliesdeeltjes afgescheiden en gaan de schone hele erwten naar de molen. Het restant (breuk en vliesdeeltjes) wordt nog eens belucht en gezeefd waarna de schone breukfractie wordt toegevoegd aan de schone erwten die naar de molen gaan.

Foto links: Plant in aanbouw, met rechts de opslagsilo’s...
Foto boven: ....en opgeleverd, netjes ingepast tussen bestaande gebouw en bestaande silo’s.

Visvoer

Wereldwijd bedraagt de visproductie 150 mln ton per jaar, waarvan 30 procent gekweekte vis. Van alle gevangen vis wordt 30 procent gebruikt als visvoer voor de gekweekte vis. China is marktleider op het gebied van gekweekte vis, Noorwegen genereert ongeveer twee procent ofwel een miljoen ton per jaar. De in Noorwegen gekweekte zalm heeft in de groeiperiode gedurende een paar maanden veel eiwit nodig om het gewenste gewicht te krijgen. Tot nu toe werd dat eiwitrijke visvoer hoofdzakelijk gemaakt uit vis. Voor elke kilo visvoer is vier tot vijf kilo gevangen vis nodig. Op die manier vissen we de oceanen leeg. Daarom is het belangrijk om een proteïnerijk alternatief te vinden. Erwten hebben daarvoor van nature eigenlijk een te laag eiwitgehalte, maar de gele erwten uit Zuid-Amerika vormen wél een relatief goedkope grondstof.

De kern van het primaire proces

De geschoonde erwtenfractie wordt op een bepaalde manier fijngemalen in twee grote classifier mills, molens met een ingebouwde windzifter. De windzifting gebeurt deels in de molen, deels daarna. Elke molen heeft een diameter van ruim twee meter en weegt maar liefst 22 ton. Daarna gaat het materiaal door een slangenfilter met downflow filtratie met een capaciteit van 30.000 m^3 per uur. Het meel wat hieruit ontstaat, is een mengsel van zetmeel met aangehecht eiwit en losse eiwitten. Zetmeel laat zich moeilijk verkleinen; het is veerkrachtiger. Na de molen is het zetmeeldeeltje grotendeels intact gebleven, het is groter en zwaarder dan het eiwitdeeltje en kan dus met windzifting worden gescheiden. Althans, het eiwitgehalte in een fractie kan worden verhoogd, want een echte ontmenging is onmogelijk. In deze processtappen gebeurt aldus de eiwitverschuiving. Engelman: “We kunnen hier de nodige instellingen doen, maar in grote lijnen is het eindresultaat: een grove fractie (60-80 procent) met een proteïnegehalte van 18-20 procent en een fijne fractie (yield) heeft een proteïnegehalte van 30-50 procent. 20 procent yield bevat ongeveer een proteïnegehalte van 50 procent; dat is waar het in het hele proces om gaat.”
In grote getallen: bij twaalf ton per uur input is er zo’n twee ton verlies aan vuil en ander onbruikbaar materiaal. Van de netto tien ton/uur resteert dan twee ton/uur fijne fractie, hoogwaardig visvoer. Die fijne fractie is wel érg fijn: 20-40 µ en dus een moeilijk te verwerken poeder. Met pneumatisch transport gaat dit naar grote silo’s, vandaar naar pelletpersen met koelers waarna de pellets met elevatoren naar de eindsilo’s gaan.

En dan de vliesjes nog...

De verwerking van de vliesjes begint met een vijfdeks tuimelzeef met beluchting. De hele fijne fractie daarvan bestaat uit meel dat weer bruikbaar is in het primaire proces. De grove fracties worden in een

Drie fasen van de erwten: ruw, ontveld en als proteïnerijk erwtenmeel.

Filters.

‘Een procent minder efficiency is 1000 ton/jaar’

High dispersion classifiers in opbouw.

Twee indrukwekkende classifier mills.

Delicaat proces in grote hoeveelheden

Ontvliezingsinstallatie.

Installatie voor reinigen en malen van de vliezen.

molen fijngemalen. Daarna gaat het met pneumatisch transport naar silo's en wordt via een truckloading-system verladen. Daarmee is een hoogwaardige grondstof voor veevoer ontstaan, bestaande uit zetmeel met eiwitten. Op basis van twaalf ton /uur aanvoer betekent dat een productie van twee ton visvoersupplement en acht ton/uur grondstof voor veevoer.
Het verticale transport van de grove producten in het proces gebeurt met elevatoren, de poeders worden pneumatisch getransporteerd. De locatie is 53 meter hoog, zodat de opvoerhoogtes aanzienlijk zijn.

'Uit twaalf ton erwten ontstaat twee ton hoogwaardig visvoersupplement'

Officiële opening.

Erwten

AgriMarin verwacht zo'n 100.000 ton erwten per jaar te verwerken. Wat betekent dat op Europese schaal? Mees van Dongen is Trading Manager bij Soufflet Négoce, een Franse onderneming die ondermeer wereldwijd handelt in landbouwproducten. Van Dongen kent deze markt als geen ander: "De erwtenmarkt is sterk aan het veranderen. Wereldwijd zijn Canada en Australië de grote productielanden. In Europa waren dat Frankrijk en Duitsland, maar de Oekraïne komt nu sterk op. De erwten worden voornamelijk gebruikt voor menselijke consumptie. Grootste verbruiker is India met zo'n tien miljoen ton per jaar waarvan een miljoen ton wordt geïmporteerd. Europa verbruikt ongeveer een miljoen ton erwten per jaar." Dus een stijging met 100.000 ton per jaar verstoort de markt in Europa behoorlijk? "Nou, dat valt wel mee. Het aanbod vanuit Canada is zodanig groot dat dit weinig effect heeft op de prijzen. AgriMarin zal wél moeten zorgen voor voldoende opslagcapaciteit, want het seizoen voor verlading vanuit de Lakes in Canada is gesloten vanaf eind december tot eind maart vanwege de ijsgang in de meren en kanalen tot aan de St. Lawrence riviermonding."

Nek uitsteken

De opdracht kwam in april 2006. Daarna vergde de engineering vier tot vijf maanden waarna nog de detaillering, de instrumentatie en het leidingwerk volgden. Bij de productie werd alles genummerd en als een soort bouwpakket naar Noorwegen vervoerd. Het grondwerk startte in oktober 2006, de montage begon in februari en duurt ongeveer drie maanden. Engelman: "De zware delen van de installaties werden tijdens de bouw geplaatst omdat je er anders niet meer bijkomt. Dat hield ook in dat we die moesten bestellen nog vóórdat de opdracht binnen was. Daarvoor hebben we onze nek uitgestoken. Dat vraagt wél even overleg met de opdrachtgevers en de leveranciers."
Van Jongerius Verder waren er continu één á twee montageleiders in Stavanger, de montage zélf gebeurde door de Noren.

Metaaldetectie

Op diverse plaatsen in de installatie zijn magneten gemonteerd om metalen af te scheiden. Aan het begin van het proces bevindt zich een roterende trommelmagneet. Vlak voordat de schone erwten de molen ingaan, is een metaalseparator gemonteerd. Engelman: "Bovendien is er bij het verwerken van de vliesjes, juist vóór het punt waar het proces Atex 22-zone wordt, metaaldetectie aangebracht. Zo voorkom je mogelijke vonkvorming door metaaldeeltjes die wellicht van slijtage van het productie-equipment afkomstig zijn. Ook worden er uit alle delen van het proces vliesdeeltjes afgezogen en je weet nooit wat er allemaal meekomt."

Garantie

Hans Engelman: "De samenwerking met onze opdrachtgever was erg plezierig. Die had vertrouwen in ons en gaf ons alle ruimte: als jullie denken dat het zo moet, dan doen we het zo. Ook over het gebouw hebben we mogen aangeven wat de optimale afmetingen zijn. Er is een prijs afgesproken en daarin hebben we ook meegenomen dat er plussen en minnen zullen zijn. Daarentegen is er wel een garantie van onze kant afgegeven dat het gaat werken! Daarbij gaat het om grote belangen. Per jaar wordt er 100.000 ton verwerkt en een procent minder efficiency is wél 1000 ton op jaarbasis....."■

www.agrimarin.no
www.felleskjopet.no
www.jongeriusverder.nl