

## Beschrijving van het softwarepakket

P.D. Feitsma en L.K. Duursma

Het softwarepakket VLEES is ontwikkeld t.b.v. de worst- en snackfabricage. Het pakket maakt het mogelijk om de productie van worsten en snacks op een eenvoudige en flexibele wijze te ondersteunen. Op basis van gegevensbestanden (grondstoffen, hulpstoffen en recepten) kan een werkbrieffoor de productie worden gemaakt. Op de werkbrieff staan de hoeveelheden die voor een bepaalde charge samengevoegd dienen te worden; tevens kan de bereidingswijze op de werkbrieff worden vermeld. Bij de berekening van hoeveelheden wordt rekening gehouden met de maximaal toegestane water/eiwit verhouding en in-droogverliezen.

### Inleiding

Een recept kan op verschillende niveaus worden aangepast aan praktische omstandigheden. Op een speciaal re- kenscherm kunnen eindwaarden en internationale kengetallen worden getoond.

Een grafisch gedeelte is speciaal bedoeld voor de afdeling produktontwikkeling. In het grafische gedeelte wordt het ternair diagram in beeld gebracht. Uitgaande van een 'standaard recept' kan men grondstoffen uit het standaard recept verwijderen of verminderen en nieuwe grondstoffen toevoegen. Uitgaande van een bepaalde eindsamenstelling berekent het programma dan de nieuwe percentages grondstoffen en de nieuwe kostprijs. Met het grafische gedeelte kan men ook light-produkten ontwikkelen. Met het programma zijn in de praktijk goede ervaringen opgedaan.

Het vleesreceptuurprogramma VLEES is gebruiksvriendelijk van opzet. Het heeft een menupresentatie, die

overeenkomt met het geïntegreerde pakket Lotus/Symphony. Dit betekent o.a. dat de gekozen optie d.m.v. een heldere balk (reversed video) wordt aangegeven. Verder kan men de menukeuze op drie verschillende manieren ingeven (zie fig. 1):

- door aanwijzing m.b.v. de pijltjestoetsen;
- door de eerste letter van de keuze in te tikken;
- door het nummer van de keuze in te tikken;

Afhankelijk van de situatie worden de menu's verticaal dan wel horizontaal weergegeven.

Er is steeds naar gestreefd het systeem 'prettig' te laten reageren op onjuiste of onmogelijke invoer.

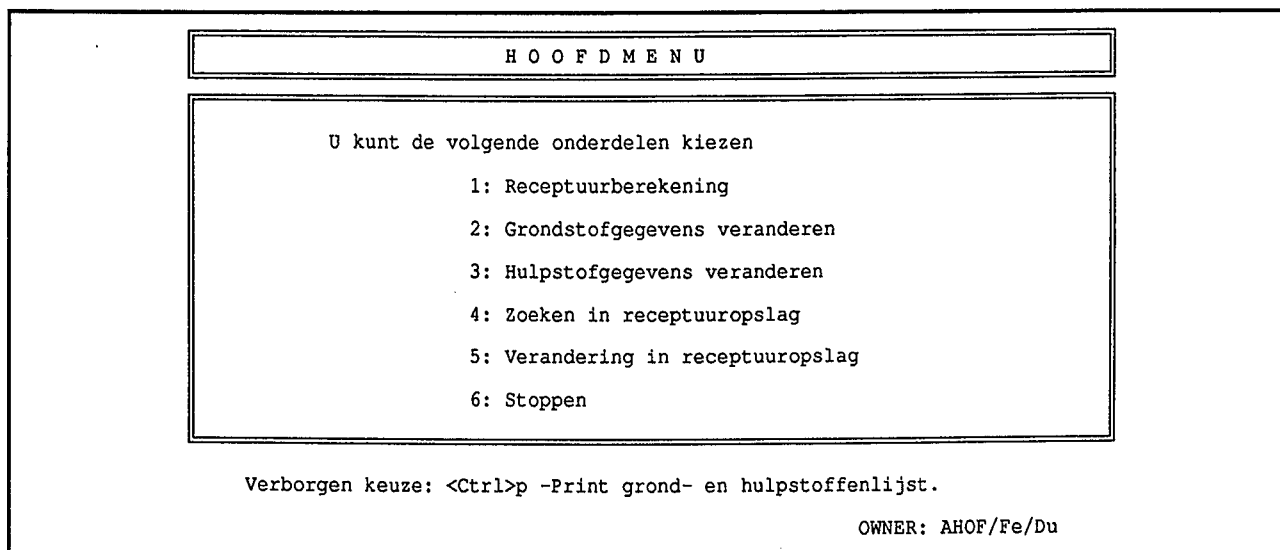
### Grondstoffen en hulpstoffen

De gegevens van de grond- en hulpstoffen worden eenmalig ingebracht en op schijf opgeslagen.

Van de grondstoffen kunnen de volgende gegevens worden opgeslagen:

- code;
- naam;
- vochtpercentage;
- vetpercentage;
- collageenpercentage;
- prijs per kilo;
- waterbindend vermogen;
- asgehalte.

Uiteraard kunnen er mutaties in deze basisgegevens worden aangebracht. Speciale aandacht is besteed aan de mogelijkheid om de prijzen eenvoudig (b.v. dagelijks) te kunnen wijzigen. Met het waterbindend vermogen wordt op dit moment nog niets gedaan, daar er nog onvoldoende gegevens beschikbaar zijn. Er wordt momenteel aan onze



Figuur 1. Het hoofdmenu van het programma vlees.

Hogeschool nader onderzoek naar het waterbindend vermogen verricht.

Van de hulpstoffen kunnen de volgende gegevens worden vastgelegd:

- code;
- naam;
- prijs;
- asgehalte.

### Recepturen van worsten en of snacks

Van een recept kunnen de volgende gegevens worden opgeslagen:

- naam van het recept;
- percentages van de gebruikte grondstoffen;
- vorm waarin de grondstoffen worden toegevoegd (Farce/Gekookt/Blokjes/Spatie(=geen specificatie));
- percentages van de gebruikte hulpstoffen;
- bereidingswijze.

Op basis van deze gegevens en de gegevens over grondstoffen en hulpstoffen kunnen o.a. de eindsamenstelling en de kostprijs van het worstdeeg worden bepaald naast vele internationale normcijfers.

De bereidingswijze is een tekstblad (20 regels van 40 tekens) waarin instructies over de bereidingswijze t.b.v. het productiepersoneel kunnen worden opgenomen. De bereidingswijze wordt ook op de werkbrieff (zie verderop) vermeld.

De invoer van de gegevens voor een recept kan op 4 manieren plaatsvinden:

- grond- en hulpstoffen in percentages;
- grond- en hulpstoffen per 10 kg;
- grond- en hulpstoffen per 30 kg;
- grond- en hulpstoffen per 50 kg.

Als de recepturen volgens één van de laatste drie opties wordt ingebracht rekent het programma dit om naar percentages. Het programma controleert of het totaal van de percentages (ongeveer) 100% is. Als dit niet zo is volgt een mededeling waarna de wijzigingen kunnen plaatsvinden.

### De functionele gebruiksmogelijkheden

Naast de mutatiemogelijkheden van de grondstoffen-, hulpstoffen- en receptuurbestanden biedt het programma een viertal functionele gebruiksmogelijkheden:

#### Aanmaken van de Werkbrieff

Alle relevante gegevens over 1 charge kan men afdrukken op een 'werkbrieff'. Om een werkbrieff te maken moet worden opgegeven hoeveel kg van een bepaalde worstsoort gemaakt moet worden en wat de indroogverliezen zijn. Op basis van de maximaal toelaatbare water/eiwit verhouding doet het programma een berekend voorstel over de hoeveelheid water, die maximaal toegevoegd kan worden; dit voorstel kan worden geaccepteerd of gewijzigd. Op basis van deze gegevens berekent het programma de hoeveelheden grond- en hulpstoffen die voor deze charge nodig zijn. Deze resultaten kunnen samen met de bereidingswijze worden geprint, hetgeen de werkbrieff oplevert. Een werkbrieff is uiteraard aan te passen aan de wensen van een gebruiker.

RECEPTEN_groep: rook recepten			
Produktnr: 008		Naam: JACHTWORST	
Nr	Grondstof		
300	rundvlees	F	10.00 %
102	varkensvleesIII	B	44.30 %
218	snijspek rugspek	B	35.00 %
001	water, ijs		4.00 %
.....	.....	-	%

Nr	Hulpstoffen		
530	aardappelmeel		4.000 %
501	nitrietpekelzou		2.000 %
604	witte peper		0.200 %
618	foelie		0.100 %
628	mosterdpoeder		0.100 %
502	na-glutaminaat		0.050 %
503	na-ascorbinaat		0.050 %
515	tri na fosfaat		0.100 %
.....	.....	-	%

Doorgaan	Veranderen gegevens	Bereidingswijze
----------	---------------------	-----------------

Figuur 2. Het receptuurscherm.

Een variant van de werkbrieff met ook alle gegevens over de hulpstoffen kan worden uitgeprint voor de 'kruidentkamer' of de afdeling produktontwikkeling.

#### Opmaken/verwerken van restanten grondstoffen.

Als men restanten grondstoffen wil opmaken kan men opgeven welke hoeveelheden van elk der grondstoffen nog aanwezig zijn. Het programma berekent dan hoeveel kilo van een bepaalde worstsoort gemaakt kan worden en hoeveel grondstoffen er nog overblijven.

#### Tijdelijk aanpassen of wijzigen van een recept.

Tijdens het aanmaken van een werkbrieff kan men het standaard recept aanpassen of wijzigen. Anders gezegd: tijdens het aanmaken van een werkbrieff kan men experimenteren met vervangende grondstoffen. D.m.v. een druk op de ageUp-toets kan men tijdens het experimenteren tijdelijk overstappen op het resultatenscherf dat informatie toont over de eindsamenstelling, de ingrediënten-prijs van 1 kg eindprodukt, beffe en nog andere relevante grootheden. In figuur 2 ziet u een voorbeeld van een receptuurscherf. Tussen verschillende schermen kan d.m.v. 1 toetsaanslag worden 'geswitched'.

#### Produktontwikkeling m.b.v. het grafische scherf.

Het experimenteren met vervangende grondstoffen kan ook op een grafische manier in het ternair diagram worden aangepakt. In figuur 3 is het ternair diagram weergegeven. Langs de horizontale as is het vetpercentage en langs de verticale as het eiwitpercentage aangegeven. Het percentage water wordt bepaald door  $100\% - (\text{vet}\% + \text{eiwit}\%)$ . De oorsprong (0% vet en 0% eiwit) correspondeert met zuiver water. De schuin lopende lijn geeft de punten met een water/eiwitverhouding van 4,1 (Federlijn) weer. Elke grondstof wordt in het ternair diagram gerepresenteerd door een

punt. De eindsamenstelling van het basisrecept wordt voorgesteld door het punt P.

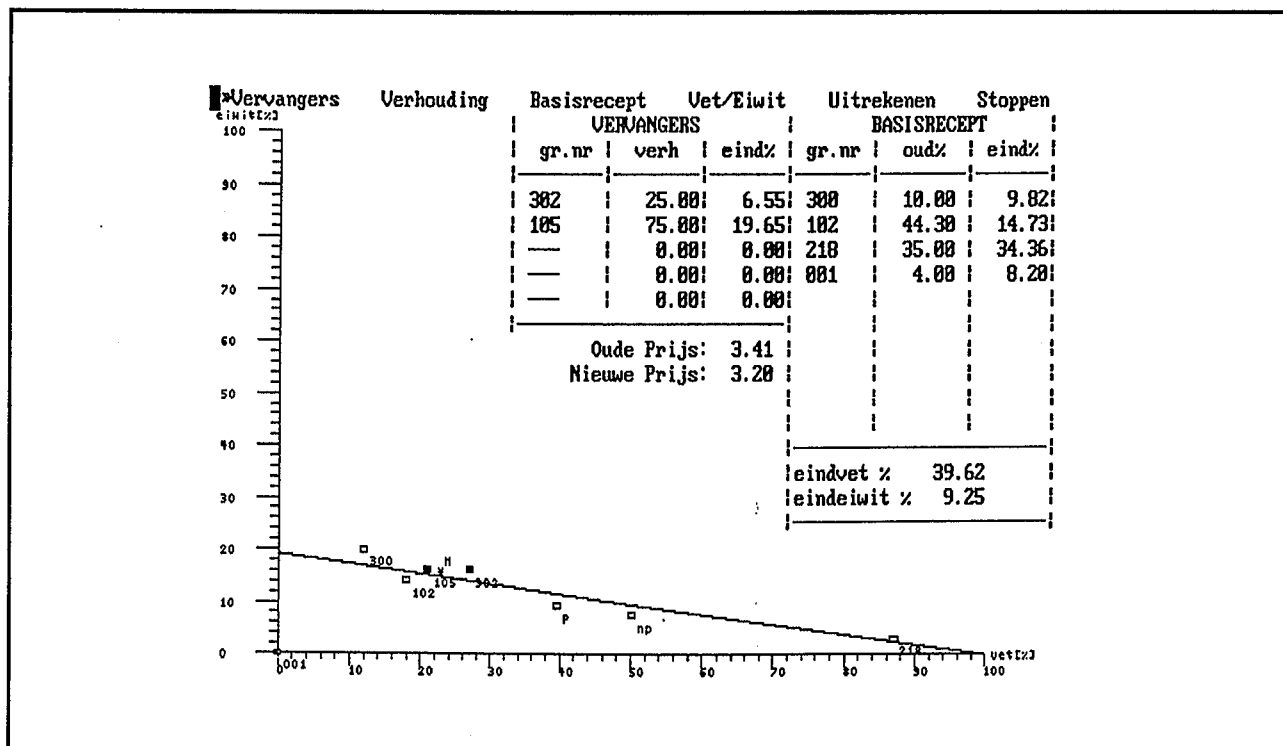
Uitgaande van een bepaald basisrecept (een bepaalde eindsamenstelling) wil men soms, om uiteenlopende redenen, experimenteren met alternatieve grondstoffen. Potentiële vervangende grondstoffen kan men in beeld brengen door hun code in te tikken. Verder geeft de produktontwikkelaar de onderlinge verhouding van de vervangende grondstoffen aan. Bij het basisrecept wordt het percentage van 1 of meer grondstoffen verminderd of op nul gesteld. Het systeem berekent dan de benodigde percentages om dezelfde eindsamenstelling te krijgen als het basisrecept. Het voordeel van deze aanpak is dat de produktontwikkelaar zijn technologische kennis kan inbrengen terwijl het systeem onmiddellijk het benodigde rekenwerk uitvoert.

Men is niet gebonden aan dezelfde eindsamenstelling als het basisrecept. De produktontwikkelaar kan de gewenste eindsamenstelling zelf opgeven. Dit kan men b.v. toepassen bij het ontwikkelen van een 'light'-variant van een bepaalde worstsoort.

#### Tot slot

Het programma VLEES is tot stand gekomen in samenwerking met het bedrijfsleven in het kader van een aantal afstudeerprojecten. Het is voor studenten en begeleiders een boeiende uitdaging om oud vakmanschap (het produceren van worsten) te ondersteunen d.m.v. moderne hulpmiddelen uit de informatietechnologie; zeker als dit leidt tot een eindresultaat dat in de praktijk goed bruikbaar is.

Dr. P.D. Feitsma is docent Informatica en drs. L.K. Duursma is docent vleestechnologie aan de AHOF, studierichting Levensmiddelentechnologie Postbus 51 te Bolsward, tel. 05157-4245.



Figuur 3. Grafisch scherf met het ternair diagram.