

Bijlage VII

EVALUATIE VAN ALTERNATIEVE BELEIDSSTRATEGIEEN  
VAN DE MELKMAN IN SAMENHANG MET DE KARAKTERIS-  
TIEKEN VAN DE WIJK MET BEHULP VAN EEN SIMULA-  
TIEMODEL

## I N H O U D

1. Inleiding
2. Het simulatiemodel
  - 2.1. De variabelen
  - 2.2. De structuur van het model
  - 2.3. Voorbeeldsituatie en uitgangspunten
3. Wijktypen en voertuigen
4. Effekten van een aantal beslissingsvariabelen van de melkman; wijk-grootte vrij te kiezen
  - 4.1. Bezorgfrequentie
  - 4.2. Kredietverlening
  - 4.3. Het voeren van andere versprodukten
  - 4.4. Aan de deur bedienen
  - 4.5. Maximale intensiteit
  - 4.6. Voorlopige resultaten met betrekking tot de beschouwde intensi-veringsmaatregelen
5. Huidige wijkgrootten
6. Gevoeligheidsanalyse
  - 6.1. Inleiding
  - 6.2. Effekt van het materiaal uit de validatiesteekproef
  - 6.3. Gevoeligheidsanalyse in verband met bezorgfrequentie en aan de deur bedienen
  - 6.4. Effekt van individuele wijkvariabelen en beslissingsvariabelen van de melkman op de omzet
7. Bespreking van de resultaten
  - 7.1. Samenvatting van de resultaten tot nu toe
  - 7.2. Reikwijdte van de resultaten
  - 7.3. Conclusies

## 1. INLEIDING

Op een aantal plaatsen in dit onderzoek zijn omzet- en kostenfuncties geschat. Een omzetfunctie is een kwantitatieve relatie tussen de verkochte hoeveelheid (dit kan zijn melk en melkprodukten of overige produkten) en de variabelen waardoor deze hoeveelheid kan worden verklaard.

Deze variabelen vallen in 2 groepen uiteen:

- a) beslissingsvariabelen van de melkman, zoals b.v. het voertuigtype waarmee gevent wordt, het wel of niet aan de deur bezorgen, de bezorgfrequentie, het wel of niet verlenen van krediet, e.d. (onder melkman worden hier zowel de traditionele melkslijter als de rijdende winkel begrepen).
- b) wijkvariabelen, zoals het aandeel van eengezinswoningen in de huizen van de wijk, de gezinssamenstelling in de wijk, de urbanisatiegraad, het geografisch distrikt e.d.

In principe kan, gegeven de beslissingsvariabelen van de melkman en gegeven de wijkkarakteristieken, met een dergelijke omzetfunctie de te behalen omzet in een bepaalde wijk worden voorspeld.

Een kostenfunctie is een kwantitatieve relatie tussen de hoogte van de kosten en de variabelen die de kosten beïnvloeden, zoals omzet, bezorgwijze, aantal te rijden kolometers, voertuigtype, aard van de bebouwing in de wijk, het wel of niet hebben van een koelruimte e.d. Aangezien de kosten doorgaans sterk samenhangen met de omzet, hebben de onder a) resp. b) genoemde beslissingsvariabelen van de melkman en wijkvariabelen een indirecte invloed op de kosten. Daarnaast gaat er van een aantal van deze variabelen ook een directe invloed uit op de kosten. Bij voorbeeld het aan de deur bezorgen heeft een omzeteffect en dus een effect op de kosten, maar aan de deur bezorgen vergt meer tijd per klant en heeft daardoor bovendien een directe invloed op de bezorgkosten.

Gegeven deze kwantitatieve relaties tussen de beslissingsvariabelen van de melkman en de wijkvariabelen enerzijds en de omzetten en kosten anderzijds kan voor een bepaalde wijk met gegeven karakteristieken het effect van alternatieve strategieën van de melkman op omzet, kosten, winst, gewerkte uren etc. worden geëvalueerd. Aan de andere kant kunnen hiermee de effecten van alternatieve wijktypen worden doorgerekend.



Op grond hiervan kunnen conclusies worden getrokken met betrekking tot de vraag welke strategie een melkman onder welke wijkomstandigheden zou moeten voeren en wat dit aan omzet, kosten, winst, werktijd e.d. oplevert.

In dit gedeelte van het onderzoek wordt op bovengenoemde wijze te werk gegaan. Er is een simulatiemodel ontwikkeld in de vorm van een computerprogramma, waarin de diverse omzet- en kostenfuncties zijn ingebouwd. Het is een interactief programma waarbij de gebruiker van achter de terminal de gewenste waarden voor de beslissingsvariabelen van de melkman en de wijkvariabelen kan ingeven. De computer genereert op grond hiervan omzetten en kosten en print een financieel jaaroverzicht uit.

Met behulp van dit programma zijn een groot aantal situaties doorgerekend, waarvan de resultaten in het volgende worden vermeld.

Daaraan voorafgaand wordt in par. 2 een beschrijving van het model gegeven: de variabelen die in het model een rol spelen worden besproken en de verschillende vergelijkingen waaruit het is opgebouwd worden gespecificeerd.

Daarna worden de effecten van een aantal beslissingsvariabelen van de melkman geanalyseerd: de bezorgfrequentie, het wel of niet krediet verlenen, het wel of niet voeren van andere versprodukten en het wel of niet aan de deur bezorgen. Dit geschiedt steeds zodanig dat een viertal verschillende wijktypen en een drietal typen vervoermiddel worden onderscheiden.

Tot dan toe is de wijkgrootte, d.i. het aantal deuren in de wijk opgevat als een vrij te kiezen variabele. Op deze wijze kan worden vastgesteld wat de optimale wijkgrootte onder verschillende omstandigheden is.

Uitgaand van de bestaande situatie is de wijkgrootte echter vaak een gegeven voor een individuele melkman. Nagegaan wordt wat de consequenties zijn van de bestaande wijkgrootte en welke voordelen er liggen in een aanpassing daarvan.

Vervolgens worden er een aantal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd.

- (I) Er wordt nagegaan hoe de door het simulatiemodel gegenereerde omzetten veranderen als bij de schatting van de omzetfuncties naast de onderzoeksteekproef ook de validatiesteekproef wordt gebruikt. Voor de beschrijving van deze beide steekproeven, zie Bijl. I.
- (II) Er wordt onderzocht hoe gevoelig de conclusies met betrekking tot bezorgfrequentie en aan de deur bedienen zijn voor veranderingen van de betreffende coëfficiënten in de omzetfunctie.

(III) De gevoeligheid van de omzet voor een aantal afzonderlijke invloedsfactoren wordt onderzocht. Dit dient mede voor het ontwikkelen van een checklist waarmee men snel een indicatie kan krijgen van het omzempotentieel van een wijk.

De verschillende resultaten worden samengevat in een aantal conclusies. Hier worden ook de beperkingen die gepaard gaan met de gevoerde werkwijze gereleveerd.

## 2. HET SIMULATIEMODEL

### 2.1 De variabelen

Tabel 1 geeft de beslissingsvariabelen van de melkman die in het simulatiemodel gevarieerd kunnen worden. Voor iedere variabele is vermeld: de naam waaronder hij in het programma wordt aangeropen, de exacte definitie en de zogenaamde defaultwaarde. Een defaultwaarde is de waarde die de betreffende variabele bij de uitvoering van de berekening aanneemt, tenzij de gebruiker een andere waarde ingeeft. Het gebruik van defaultwaarden voorkomt, dat men bij elke "run" van het programma steeds alle variabele waarden opnieuw moet intikken.

Als defaultwaarden zijn hier genomen gemiddelden, uit het empirisch materiaal c.q. die waarden van variabelen die in het materiaal het meest voorkwamen. Tabel 2 geeft een analoog overzicht van de variabelen die in het simulatiemodel een wijk typeren. Dat voor enkele variabelen de definities enigszins omslachtig zijn vindt zijn oorzaak in het feit dat deze variabelen corresponderen met interaktietermen uit de omzETFunkties.

Tabel 1      Beslissingsvariabelen van de melkman

Naam	Omschrijving	Defaultwaarde
1 APROD	Aantal andere versprodukten dat gevoerd wordt uit: aardappelen, groente (vers), fruit (vers), vleeswaren, brood	2
2 AWYK1	Aantal wijken. Bij 1 wijk: AWYK 1 = 1 anders 0	0
3 FREKW	Aantal dagen per week, dat bezorgd wordt	5
4 GKRUI	Gemeensch. koelruimte. Indien aanwezig GKRUI = 1, anders 0	0
5 KREDI	Kredietverlening. Als krediet wordt verleend: KREDI = 1, anders 0	0
6 MARGE	Brutowinst als fractie van de verkopen	0,18
7 SERVI	Service. Indien aan de deur bezorgd SERVI = 1, anders 0	0
8 SLWWG	Winkelwagen. Als het voertuig winkelwagen is SLWWG = 1, anders 0	0
9 TYPVV	Type voertuig. Als het bestelauto is: TYPVV = 1, anders 0	0
10 VAKAN	Aantal weken vakantie per jaar	2
11 VPERS	Aantal personen vreemd personeel	0
12 V4UUR	Fractie van de klanten dat bezorgd wordt voor 4 uur	0,88

*N.B. Variabelen PZFRE } niet gebruiken  
AWYK1 }  
OPINP }*

*AWYK1 wordt automatisch gezet in reactie op het antwoord op de eerste vraag.*



tabel 2

Wijkvariabelen

Naam	Omschrijving	Defaultwaarde
1 ADEUR	Aantal deuren in de wijk	343
2 AFSTA	Afstand tot dichtstbijzijnde winkel met melk- verkoop: 3 min = 1, 4 - 6 min = 2, 7 - 9 min = 3, 10 - 12 min = 4, 13 - 15 min = 5, 15 min = 6	2,21
3 AUTOA	Fractie van de huisvrouwen, dat altijd met de auto boodschappen doet	0,11
4 AUTON	Fractie van de huisvrouwen, dat nooit met de auto boodschappen doet (van de huisvrouwen die aanwezig zijn als de melkman komt)	0,41
5 AANWE	Fractie van de huisvrouwen dat aanwezig is als de melkman komt	0,84
6 BEZOR	Aantal andere bezorgers dat in de straat komt (b.v. bakker, slager etc.)	0,85
7 DISTR	Distrikt 1 = grote 3 steden 2 = overige westen 3 = noorden 4 = oosten 5 = zuiden	5
8 DRSTN	Fractie van de huizen met huisdeur aan straat of tuin bij de aanwezige huisvrouwen die nooit met de auto boodschappen doen	0,71
9 DRSTS	Fractie van de huizen met huisdeur aan straat of tuin bij de aanwezige huisvrouwen die soms met de auto boodschappen doen	0,78
10 EENSG	Eengezinswoningen. Wijk vnl. eengezinswon: EENSG = 1, anders 0	1
11 GEZG4	Fractie gezinnen met meer dan 4 personen	0,19
12 GEZK3	Fractie gezinnen met minder dan 3 personen	0,42
13 JONGS	Fractie gezinnen met jongste persoon $\leq$ 4 of $\geq$ 15 jaar (bij de huishoudingen die melk en melkpro- melkprodukten in straatkanaal kopen)	0,73
14 KMWYK	Het aantal dagelijks te rijden kilometers in de wijk	12,60
15 LEEFT	Fractie van de huisvrouwen ouder dan 29 jaar	0,87
16 URBAN	Urbanisatiegraad 1 = grote stad 2 = platteland	5
17 WERKN	Fractie van de huisvrouwen dat niet buitenshuis werkt	0,83
18 WW641	Wijkouderdom WW641 = 1 als de wijk van na '64 is, anders 0	0

## 2.2. De structuur van het model

In grote trekken werkt het simulatiemodel als volgt.

Allereerst wordt op basis van de ingegeven waarden voor de beslissingsvariabelen van de melkman en de wijkvariabelen de omzet aan melk en melkprodukten gegenereerd. Mede op basis hiervan wordt vervolgens de omzet aan overige produkten berekend. Beide categorieën omzet zijn op weekbasis.

Daarna wordt op basis van de omzet en van een aantal beslissingsvariabelen van de melkman alsmede enige wijkvariabelen de benodigde venttijd per dag en per week berekend. Analooq wordt de totale tijd die per week aan laden, lossen en administratie benodigd is, bepaald.

Vervolgens worden de omzetten en arbeidstijden omgerekend op jaarbasis en worden de overige kosten geschat: gebouwenkosten, voertuigkosten, interest en administratiekosten. De arbeidstijden worden via een loonbedrag per uur omgerekend tot loonkosten. De omzetten worden via de marge herleid tot bruto-winst.

Daarna wordt het financieel jaaroverzicht geproduceerd met een verslag van te verwachten opbrengsten, kosten, gewerkte uren enz.

Op de verschillende onderdelen van het model wordt in het volgende nader ingegaan.

### a) Omzetfunctie voor melk en melkprodukten

Aangezien het NIAM-materiaal wat betreft de beslissingsvariabelen van de melkman (hieronder wordt verstaan melkslijter of rijdende winkel) en de huishoudkenmerken de meest gedetailleerde informatie bood, zijn de omzetfuncties uit het "Consumentenonderzoek met behulp van panelgegevens van het NIAM" (Bijlage I) verder aan te duiden als: consumentenonderzoek) gebruikt in het simulatiemodel.

Voor melk en melkprodukten is dit vergelijking (5.1) uit het betreffende onderzoek.

Deze functie wordt gebruikt om een gemiddelde omzet per deur in de wijk te berekenen.

Om te beginnen dient te worden vastgesteld welke frakties van alle gezinnen zich bevinden in de "takken"  $T_1$  t/m  $T_5$ , zoals die in Hoofdstuk 5 van het consumentenonderzoek voorkomen (Deze takken waren afkomstig van de AID-analyse). Tak  $T_1$  b.v. bevat de huishoudingen, waarvan de huisvrouw aanwezig is, nooit



met de auto boodschappen doet en waarvan de huisdeur aan straat of tuin ligt.  
(zie Fig. 5.2. uit het consumentenonderzoek)

De frakties in deze 5 takken, aangeduid met  $T_1$  t/m  $T_5$  worden als volgt berekend:

$$T_1 = \text{AANWE} * \text{AUTON} * \text{DRSTN}$$

$$T_2 = \text{AANWE} * \text{AUTON} * (1 - \text{DRSTN})$$

$$T_3 = \text{AANWE} * (1 - \text{AUTON}) * \text{DRSTS} \quad (1)$$

$$T_4 = \text{AANWE} * (1 - \text{AUTON}) * (1 - \text{DRSTS})$$

$$T_5 = (1 - \text{AANWE})$$

Daarna wordt met behulp van (5.1) de "voorlopige omzet per hoofd per 4 weken" (= QM) bepaald:

$$\begin{aligned} \text{QM} = & - 3,392 + 4,120 T_2 + 7,778 T_3 + 1,445 \text{ LEEFT} + 1,642 \text{ V4UUR} \\ & + 0,208 \text{ URBAN} + 1,924 D_1 + 1,192 D_2 + 6,893 T_1 * \text{WERKN} + 1,682 T_4 * \text{BEZOR} \\ & + 2,221 T_4 * \text{SERVI} + 0,888 T_5 * \text{BEZOR} - 1,267 \text{ SLWWG} + 0,471 \text{ FRX} + 0,494 \text{ KREDI} \\ & - 0,170 \text{ APROD} \end{aligned}$$

(2)

Hier is

$$D_1 = \begin{cases} 1 & \text{als DISTR} = 1 \text{ of } 2 \\ 0 & \text{anders} \end{cases}$$

$$D_2 = \begin{cases} 1 & \text{als DISTR} = 3 \text{ of } 4 \\ 0 & \text{anders} \end{cases}$$

$$\text{FRX} = \begin{cases} 1 & \text{als FREKW} = 5 \text{ of } 6 \\ 0 & \text{anders} \end{cases}$$

(2) wijkt op een aantal punten af van (5.1) in het consumentenonderzoek:

- Het effect van de bezorgfrequentie op de omzet zoals dat door (5.1) wordt weergegeven is twijfelachtig: het suggereert dat bij toenemende frequentie de omzet afneemt. Dit is in tegenstelling met het gevondene

in de "Enquête Melkdetailhandel 1974 van het Produktschap voor Zuivel" en in de "Analyse van 100 EIM-bedrijven". Derhalve is in (2) het frekwentie-effect ingebouwd uit vergelijking (1) van de "Enquête Melkdetailhandel 1974 van het Produktschap voor Zuivel", (verder aan te duiden als PZ-enquête), Hfdst. 3. Aangezien in laatstgenoemde vergelijking de afhankelijke variabele is gedefinieerd als omzet per deur per week en in bovenstaande vergelijking (2) als omzet per hoofd per 4 weken diende de regressiecoëfficiënt te worden omgerekend. Verder moet bij de vervanging van de term  $(- 2,833 T_3 \ln Fr)$  door  $0,471 FRX$  uiteraard de constante in de vergelijking worden aangepast.

- De effecten van het voeren van andere versprodukten en van het verlenen van krediet konden in het consumentenonderzoek niet worden geschat. Ook deze effecten zijn "overgeplant" uit vergelijking (1) in Hoofdstuk 3 van de PZ-enquête, uiteraard met analoge transformaties van de regressiecoëfficiënten en de constante.

Verder is het effect van de gezinsgrootte in (2) nog niet ingebouwd.

Dit geschiedt tegelijk met de overgang van omzet per hoofd naar omzet per deur, waarbij gebruik gemaakt wordt van de input variabelen GEZK3 en GEZG4.

Wat de gezinsgrootte betreft worden 3 mogelijkheden onderscheiden:

$\leq 2$  personen, 3 of 4 personen en  $\geq 5$  personen. Hierbij wordt aangenomen, dat een gezin met 2 personen of minder gemiddeld 1,75 persoon groot is, een gezin van 3 of 4 personen gemiddeld 3,60 groot is en een gezin van 5 personen of meer 5,67. (Dit zijn gemiddelden berekend uit het consumentenonderzoek).

We krijgen dan:

$$QMDW = \frac{1}{4} \left[ (QM - 0,558) * 1,75 * GEZK3 + (QM - 1,202) * 3,60 * (1 - GEZK3 - GEZG4) + (QM - 1,894) * 5,67 * GEZG4 \right] \quad (3)$$

*.42*      *.39*

waarbij:

QMDW = omzet van melk en melkprodukten per deur per week.

b) Omzetfunctie voor overige produkten

Hierbij wordt uitgegaan van vergelijking (5.2) uit het consumentenonderzoek.

Allereerst dienen de frakties in de "takken"  $TA_1$  t/m  $TA_3$  te worden berekend. Hiertoe is benodigd: de fraktie van de huishoudingen die (wel eens) melk en melkprodukten in het straatkanaal kopen. Daarvoor wordt gebruikt het dekkingspercentage DPINP, dat op basis van een regressieberekening bij de PZ-enquête als volgt gerelateerd is aan een aantal verklarende variabelen:

$$DPINP = 0,871 + 0,044 \text{ SERVI} + 0,052 \text{ EENSG} - 0,013 (12 - \text{URBAN}) - 0,102 D_1 - 0,042 D_2 \quad (4)$$

(Dit is een uitgebreide versie van het regressieresultaat vermeld in tabel 2.29 van de Enquête Melkdetailhandel 1974 van het Produktschap voor Zuivel).

Nu geldt:

$$TA_1 = DPINP * JONGS * BX$$

$$,803 * ,73 * 1 = ,586$$

$$TA_2 = DPINP * JONGS * (1 - BX)$$

(5)

$$TA_3 = DPINP * (1 - JONGS)$$

$$\text{waarbij } BX = \begin{cases} 1 & \text{als } BEZOR \geq 1 \\ 0 & \text{anders} \end{cases}$$

en kan de gemiddelde omzet per hoofd per 4 weken aan overige produkten worden berekend met (5.2) uit het consumentenonderzoek:

$$QR = 0,276 + 4,663 TA_1 - 3,413 TA_1 * AUTOA + 1,348 TA_1 * SERVI + 0,975 TA_2 * AFSTA + 2,390 TA_3 * SLWWG \quad (6)$$

Hier is het effect van de gezinsgrootte en van de omzet aan melk en melkprodukten nog niet tot uitdrukking gebracht. Met betrekking tot de gezinsgrootte worden dezelfde 3 mogelijkheden als bij melk en melkprodukten onderscheiden: 2, 3 - 4 en 5 personen. Bedacht moet worden dat in ieder van deze groepen ook de consumptie van melk en melkprodukten verschillend is. Daarom worden voor de 3 groepen respectievelijk berekend:

$$\begin{aligned} QR1 &= QR + .105 (QM - .558) \quad (\text{b.v. } QM - 0.558 \text{ is de melkconsumptie per} \\ QR2 &= QR + .105 (QM - 1.202) \quad \text{hoofd in een gezin met 2 personen of minder)} \\ QR3 &= QR + .105 (QM - 1.894) \end{aligned} \quad (7)$$



Waarna:

$$\begin{aligned}
 \text{QRDW} = \frac{1}{4} & \left[ \left\{ \text{TA}_1 (\text{QR}_1 - 0,718) + (1 - \text{TA}_1) \text{QR}_1 \right\} \text{GEZK3} * 1,75 \right. \\
 & + \left\{ \text{TA}_1 (\text{QR}_2 - 1,476) + (1 - \text{TA}_1) \text{QR}_2 \right\} (1 - \text{GEZK3} - \text{GEZG4}) \\
 & \left. * 3,60 + \left\{ \text{TA}_1 (\text{QR}_3 - 2,325) + (1 - \text{TA}_1) \text{QR}_3 \right\} \text{GEZG4} * 5,67 \right] \quad (8)
 \end{aligned}$$

QRDW = omzet aan overige produkten per deur per week.

QRDW omvat de overige produkten in engere zin, zoals die in het NIAM-materiaal zijn geregistreerd. Daarnaast voert een melkboer doorgaans nog andere produkten, die in de PZ-enquête onder de post "overige kruidenierswaren" zijn opgenomen. (Dit zijn andere levensmiddelen en non-food artikelen) Met behulp van vergelijking (3) uit Hfdst. 3 van Bijlage IV wordt deze omzet aan overige kruidenierswaren berekend:

$$\begin{aligned}
 \text{QKDW} = 0,534 + 0,558 \text{QRDW} - 0,655 \text{SERVI} + 0,437 \text{APROD} \\
 + 2,939 \text{SLWWG} - 1,595 \text{D}_1 - 0,823 \text{D}_2 \quad (9)
 \end{aligned}$$

De totale omzet aan overige produkten per deur per week is nu:

$$\text{QODW} = \text{QRDW} + \text{QKDW} \quad (10)$$

### c) Arbeidskosten

Voor de bezorgtijd wordt de geschatte venttijdfunctie voor de hoog-efficiënte bedrijven gebruikt. Deze is vermeld als vergelijking (11) in hoofdstuk 3 van de PZ-enquête:

$$\begin{aligned}
 U_V = .542 \text{ADEUR}^{.347} \text{QMDW}^{.126} \text{QODW}^{.124} \text{KMWYK}^{.0991} * \\
 \exp \left\{ .0437 \text{SERVI} + .0625 \text{TYPVV} * (1 - \text{SLWWG}) + .0544 \text{SLWWG} \right. \\
 \left. - .0977 \text{FRX} + .0640 \text{EENSG} - .0532 \text{D}_2 + .0271 \text{KREDI} \right\}^1 \quad (11)
 \end{aligned}$$

Dit is de bezorgtijd in uren per bezorgdag.

Voor de tijd benodigd voor laden, lossen en administratie in uren per week wordt eveneens de voor de hoog-efficiënte bedrijven geschatte functie

1) Als QMDW of QODW kleiner is dan 1, is deze in (11) op 1 gezet.

gehanteerd (vergelijking (8) uit hoofdstuk 3 van de PZ-enquête):

$$\begin{aligned} U_L = & 6,519 + 0,00179 \text{ QOW} + 1,895 \text{ AWYK} - 3,575 \text{ TYPVV} * (1 - \text{SLWWG}) \\ & + 1,606 \text{ SLWWG} + 3,121 \text{ KREDI} + 3,482 \text{ VPERS} \\ & - 0,000914 \text{ QMW} * \text{GKRUI} + 0,00118 \text{ QW} * (1 - \text{SLWWG}) * \text{TYPVV} \\ & - 0,000743 \text{ QW} * \text{KREDI} \end{aligned} \quad (12)$$

Hier is:

$$\begin{aligned} \text{QMW} &= \text{QMDW} * \text{ADEUR} \text{ (totale weekomzet aan melk en melkprodukten)} \\ \text{QOW} &= \text{QODW} * \text{ADEUR} \text{ (totale weekomzet aan overige produkten)} \\ \text{QW} &= \text{QMW} + \text{QOW} \text{ (totale weekomzet)} \end{aligned} \quad (13)$$

Via een gewaardeerd uurloon van  $f$  11,26 per uur (dit cijfer is afkomstig van het EIM) worden deze arbeidsuren vervolgens omgezet in arbeidskosten en vastgesteld op jaarbasis.

#### d) Overige kostenfunkties

Hiervoor worden de in Hfdst. 3 van de "Analyse van 100 EIM-bedrijven" geschatte funkties gebruikt. Deze werken op jaarbasis, derhalve moet de omzet ook op jaarbasis worden berekend:

$$\text{QJ} = (\text{jaaronzet}) = \text{QW} * (52 - \text{VAKAN}) \quad (14)$$

Gebouwenkosten:

$$\text{GEB} = - 218,672 + 0,00826 \text{ QJ} - 524,727 \text{ WW641} \quad (15)$$

Voertuigkosten:

$$\begin{aligned} \text{VOER} = & 893,35 + 989,446 (1 - \text{SLWWG}) * \text{TYPVV} + 0,0125 \text{ QJ} \\ & + \text{SLWWG} (989,446 + 6400) \end{aligned} \quad (16)$$

Hierbij is de ouderdom van het voertuig op 5 jaar gezet. Aangezien bij de 100 EIM-bedrijven geen rijdende winkels voorkwamen konden hiervoor de kosten niet worden vastgesteld. In (16) is aangenomen dat een rijdende winkel per jaar  $f$  6400 meer kost dan een bestelauto. Dit bedrag is als volgt tot stand gekomen. Een rijdende winkel is qua nieuwwaarde ca.  $f$ 30.000 duurder dan een bestelauto. Bij afschrijving van dit meerbedrag tot  $f$  5000 restwaarde na 5 jaar zijn de jaarlijkse meer afschrijvingen  $\frac{f\ 25.000}{5} = f\ 5000$ .

De gemiddelde meerinvestering is bij de rijdende winkel:

$f$  5000 +  $f$  12500 =  $f$  17.500 meer, bij een rentevoet van 8 % bedraagt de extra interest dus  $f$  1400. Extra afschrijving en extra interest samen (vergeleken met de bestelauto) zijn voor de rijdende winkel dan  $f$  6400 per jaar.

Interestkosten:

$$\text{INT} = - 564,677 + 0,00852 \text{ QJ} \quad (17)$$

Administratiekosten:

$$\text{AD} = 906,268 + 0,00523 \text{ QJ} \quad (18)$$

Hierbij is er vanuit gegaan dat de administratie niet per computer geschiedt.

Verder wordt voor een bedrijf  $f$  914,17 aan reclamekosten per jaar gerekend, dit is gelijk aan het gemiddelde gevonden voor de 100 EIM-bedrijven.

Nadat de jaaromzet via de MARGE is getransformeerd tot brutowinst worden de totaal gemaakte kosten afgetrokken waarna het economisch resultaat resteert.

### 2.3. Voorbeeldsituatie en uitgangspunten

Ter illustratie van het type resultaten dat het simulatiemodel produceert wordt in Tabel 3 het resultaat weergegeven voor de volgende situatie. Het betreft een wijk in een middelmatig geurbaniseerd gebied (wat daar exact onder is verstaan wordt gedefinieerd in par. 3) met 500 deuren, waar 3 keer per week wordt bezorgd met een bestelauto. Er wordt niet aan de deur bezorgd (klanten moeten aan de wagen komen), er wordt geen krediet verleend,



er worden geen andere vers produkten gevoerd, het is een bedrijf met 1 wijk, er is geen gemeenschappelijke koelruimte, geen vreemd personeel en de melkman gaat 2 weken per jaar met vakantie. 75 % van de klanten worden vóór 4 uur bediend, de marge bedraagt 18 %. Behalve de posten 1,4,5,6, en 7 staat in Tabel 3 alles vermeld in guldens.

Tabel 3 Simulatieresultaat voor voorbeeldsituatie: middelmatig geurbaniseerd gebied, 3 keer per week bezorgd met bestelauto (voor nadere beschrijving zie tekst)

1. Aantal deuren	500
2. Weekomzet melk en melkprodukten	2356
3. Weekomzet overige produkten	1405
4. Dekkingspercentage <sup>1)</sup>	80,3
5. Ventures per dag	9,4
6. Laad, Los- en administratietijd per week	9,9
7. Totaal uren per week	38,0
8. Omzet (8 t/m 17 jaargegevens)	188063
9. Brutowinst	33851
10. loon	22256
11. administratie	1890
12. interest	1038
13. gebouwen	1335
14. voertuig	4234
15. reclame	914
16. Economisch resultaat	2185
17. Nettowinst (ondernemersinkomen)	24441

We zien dat de weekomzet f 3761 bedraagt, voor 63% bestaande uit melk en melkprodukten en voor 37% uit overige produkten. De jaaromzet bedraagt f 188.063. Nadat alle kosten zijn afgetrokken resteert een economisch resultaat van f 2094. Het inkomen (loon + econ. resultaat) bedraagt f 24.441 hiervoor voet per week 38 uur worden gewerkt.

Deze voorbeeldsituatie met varianten daarop zal in het volgende nog een aantal keren terugkomen.

1) Het aantal deuren dat bediend wordt als percentage van alle deuren in de wijk

Uitgangspunten die ook voor alle andere berekeningen gelden.

- I) Wat de gewerkte uren betreft: bij bezorgtijd en laad-, los- en administratietijd is gewerkt met de geschatte functies voor de hoog-efficiënte melkman (zie Bijlage IV) en dus niet met de functies voor de gemiddelde melkman. De resultaten gelden dus als men werkt zoals de hoog-efficiënte melkman en niet zoals de gemiddelde melkman.
- II) In de bezorguren is alleen het rijden in de wijk begrepen. Eventuele rijtijden naar en van de wijk moeten daar zonedig bij worden opgeteld.
- III) De grootte van de wijk wordt aangegeven door middel van het aantal deuren in de wijk. Dit is het maximaal mogelijke aantal klanten. Het werkelijke aantal klanten zal daar in het algemeen beneden liggen. Bijvoorbeeld in Tabel 3 zijn er 500 deuren en bedraagt het dekkingspercentage 80,3%. Dit betekent dat van de 500 potentiële klanten 402 bij de melkman kopen (over een langere periode gezien). Naarmate een wijk meer geurbaniseerd is, ligt dit dekkingspercentage lager. Dit blijkt verderop in Tabel 5.
- IV) Leveringen aan grootverbruikers zijn buiten beschouwing gelaten. Als grootverbruikers zijn gedefinieerd alle afnemers in de wijk die niet tot de gezinshuishoudingen kunnen worden gerekend. Ook de omzet van kaas en eieren is wegens gebrek aan voldoende informatie niet in het model betrokken. Een en ander houdt in dat het simulatiemodel de werkelijke omzetten zal onderschatten.
- V) Er is uitgegaan van bedrijven waarvan de eigenaar zelf de werkzaamheden verricht. Voor het afzonderlijk bestuderen van de situatie voor de melkman in loondienst waren geen gegevens voorhanden. De draagwijdte van de meeste conclusies, met name met betrekking op de factoren die de omzet beïnvloeden, strekt zich echter uit tot dit bedrijfstype.
- VI) Bij de berekeningen is uitgegaan van 1 wijk per bedrijf. Voorzover een bedrijf meer dan 1 wijk heeft is de situatie gunstiger vanwege schaalvoordelen.

### 3. WIJKTYPEN EN VOERTUIGEN

Om het effect van de wijkvariabelen te schematiseren zijn een viertal wijktypen gedefiniëerd, te weten:

- I grote stad, flatwijk
- II grote stad, laagbouw
- III middelmatig geurbaniseerd (verstedelijkt platteland)
- IV platteland

De instelling van de wijkvariabelen voor deze 4 wijktypen is gegeven in Tabel 4.

