

# Voeren van Texelaar x Flevolander vleeslammeren

Effect van energiebeperking op groei, voederconversie  
en slachtkwaliteit van vleeslammeren

J. de Boer (PR)

J.J. Heeres-van der Tol (PR)

W.M. van Straalen (De Schothorst)

# Inhoudsopgave

|                                                                        | Blz.      |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. <b>Inleiding</b> .....                                              | <b>3</b>  |
| 2. <b>Proefopzet</b> .....                                             | <b>4</b>  |
| 2.1 Proefdieren .....                                                  | 4         |
| 2.2 Proefuitvoering .....                                              | 4         |
| 2.3 Statistische analyse .....                                         | 5         |
| 3. <b>Resultaten</b> .....                                             | <b>7</b>  |
| 3.1 Analyse voedermiddelen .....                                       | 7         |
| 3.2 Resultaten scannen .....                                           | 9         |
| 3.3 Slachtresultaten .....                                             | 10        |
| 4. <b>Discussie</b> .....                                              | <b>14</b> |
| 4.1 Invloed sexe en energieniveau op groei en voederconversie .....    | 14        |
| 4.2 Invloed sexe en energieniveau op scan- en slachtresultaten.. ..... | 14        |
| 5. <b>Conclusie</b> .....                                              | <b>16</b> |
| <b>Samenvatting</b> .....                                              | <b>17</b> |

# 1 Inleiding

Voor de schapenhouderij is het van groot belang het aantal grootgebrachte lammeren per ooi te optimaliseren. Dit kan o.a. gerealiseerd worden door de zogenaamde jaarrondproductie (3 worpen in twee jaar) toe te passen. Dit produktiesysteem brengt het gebruik van rassen met een relatief goede vruchtbaarheid en het intensief mesten van de lammeren buiten de weideperiode met zich mee. De lammeren zijn het eindproduct van de kruising tussen een vruchtbaar moederdier (o.a. Rijnlamschaap en Flevolander) en een vleesras vaderdier (o.a. Texelaar, Suffolk). Het probleem bij het afmesten van deze lammeren is dat ze al op jonge leeftijd de neiging hebben om vet aan te zetten, waardoor veel lammeren al te vet zijn voordat ze het beoogde aflevergewicht bereikt hebben. Bij een hoge vetbedekking van het karkas wordt sterk gekort op de opbrengstprijzen.

Uit proeven met Rijnlammeren van het CLO-instituut voor de Veevoeding De Schothorst bleek dat voeren volgens de energienorm van het CVB (VEVI) tot te vette lammeren leidde. Naast het niveau van de VEVl-voorziening bleek eveneens de verdeling van de VEVl over het mesttraject van belang in verband met compensatoire groei. De conclusie was dat bij een hoog aflevergewicht van het Rijnlam zowel ooiën (>33 kg) als rammen (>36 kg) continu beperkt gevoerd dienen te worden om op een vetbedekking van 2° uit te komen. De mate van beperking was in deze proef echter nog niet voldoende om te vette lammeren (> 2°) te voorkomen. Ook in oriënterende proeven op het Proefstation voor de Rundveehouderij (PR) met eindprodukten van Flevolandse (Texelaar x Flevolander) werden

vergelijkbare resultaten gevonden. In deze proeven werden lammeren op een betrekkelijk laag gewicht afgeleverd. Voor het bereiken van hogere aflevergewichten (36 kg voor ooiën en 40 kg voor rammen) is een nog verdere energiebeperking nodig om te komen tot een goede slachtkwaliteit. Onduidelijk is in welke mate en hoe lang de vergaande energiebeperking doorgevoerd moet worden om te komen tot een acceptabel slachtproduct, zonder al te grote negatieve effecten op de groei.



## 2 Proefopzet

De proef werd opgezet met acht behandelingen die werden gevormd door 2 energieniveaus (laag en hoog) gedurende drie opeenvolgende perioden (tabel 1). De overgangen van perioden vonden plaats per blok, op een vast tijdstip: respectievelijk 4 weken en 8 weken na het begin van de proef. Er waren 40 hokjes beschikbaar (met ieder 3 lammeren) waarbinnen 5 blokken (3 blokken met ooien en 2 met rammen) werden gevormd. Na een voorperiode van 14 dagen werden de dieren op basis van gewicht verdeeld over de blokken. Het VEVI aanbod werd gebaseerd op Franse (INRA) en Amerikaanse (NRC) normen. Wekelijks werd het VEVI aanbod verhoogd, zodat de gemiddelde opname in een periode overeen kwam met die in tabel 1. Bij dieren die het lage schema kregen, werd de wekelijkse gift in stappen van 50 VEVI/dier/dag verhoogd, bij het hoge schema in stappen van 75 VEVI/dier/dag. Het mesttraject van de ramlammeren liep van 18 tot 40 kg en van ooilammeren van 16 tot 36 kg.

### 2.1 Proefdieren

De lammeren (Texelaar x Flevolander) kwamen van het PR (Waiboerhoeve en ROC Zegveld) en waren geboren in januari en februari 1993. Het gemiddelde geboortegewicht van de ooien was 3,7 kg en van de rammen 4,1 kg. Er werden maximaal 2 lammeren per ooi gezoogd; de lam-

meren kregen geen krachtvoer bijgevoerd. Barlammeren kwamen niet in aanmerking voor de proef. De lammeren werden gespeend op gemiddeld 40 dagen. De gemiddelde groei van geboorte tot spenen was bij de ooien 268 en bij de rammen 297 g/dag. Direct na spenen werden ze naar De Schothorst overgebracht, waar ze direct eenmalig werden ontwormd, behandeld met Baycox en geënt tegen 'het Bloed' en pasteurellose (combinatievaccin Heptavac P<sup>R</sup>).

### 2.2 Proefuitvoering

De lammeren werden gehuisvest in hokjes van 90 x 225 cm, voorzien van een gaasbodem. Per dier was 30 cm vreetbreedte beschikbaar. Ze kregen een compleet gemengd rantsoen bestaande uit een vaste verhouding snijmaissilage en krachtvoer (50:50 op ds-basis). Er werd gekozen voor snijmaissilage in plaats van grassilage omdat dat beter mengbaar is met het krachtvoer zodat geen selectie mogelijk is. Daarnaast blijven de hokken schoner bij het voeren van snijmaissilage.

De grondstoffensamenstelling van het krachtvoer wordt gegeven in tabel 2. Om er voor te zorgen dat energie de limiterende factor was voor de groei werd het DVE gehalte van het krachtvoer (240 g/kg) zo gekozen dat gedurende

**Tabel 1** Behandelingen (vet afgedrukte waarden geven het hoge energieniveau aan)

| Behandeling       | Code | Gemiddelde VEVI aanbod in |     |                        |      |                            |      |
|-------------------|------|---------------------------|-----|------------------------|------|----------------------------|------|
|                   |      | Periode 1<br>(4 weken)    |     | Periode 2<br>(4 weken) |      | Periode 3<br>(3 - 6 weken) |      |
|                   |      | Ooi                       | Ram | Ooi                    | Ram  | Ooi                        | Ram  |
| 1: laag/laag/laag | LLL  | 650                       | 675 | 900                    | 925  | 1150                       | 1150 |
| 2: laag/laag/hoog | LLH  | 650                       | 675 | 900                    | 925  | 1275                       | 1275 |
| 3: laag/hoog/laag | LHL  | 650                       | 675 | <b>1000</b>            | 1025 | 1150                       | 1150 |
| 4: laag/hoog/hoog | LHH  | 650                       | 675 | 1000                   | 1025 | 1275                       | 1275 |
| 5: hoog/laag/laag | HLL  | 750                       | 775 | 900                    | 925  | 1150                       | 1150 |
| 6: hoog/laag/hoog | HLH  | 750                       | 775 | 900                    | 925  | 1275                       | 1275 |
| 7: hoog/hoog/laag | HHL  | 750                       | 775 | 1000                   | 1025 | 1150                       | 1150 |
| 8: hoog/hoog/hoog | HHH  | 750                       | 775 | 1000                   | 1025 | 1275                       | 1275 |

**Tabel 2** Grondstoffensamenstelling van het krachtvoer (%)

| Grondstof                    |                   |
|------------------------------|-------------------|
| Kokosschilfers 12% rv        | 5,0               |
| Maisglutenmeel > 60% re      | 30,0              |
| Melasse riet > 45% suiker    | 5,0               |
| Bietenpulp 10-15% suiker     | 18,4              |
| Sojaschroot behandeld 45% re | 8,0               |
| Sojaschroot I/U 47,5% re     | 17,0              |
| Sojaschillen 35% rc          | 12,6              |
| Calciumchloride              | 1,0               |
| Krijt                        | 1,5               |
| Mervit schapen 318           | 1,5               |
| zout                         | 1,0               |
| Totaal                       | 100 <sup>1)</sup> |

<sup>1)</sup> na afronding

de gehele proef op minimaal 110% van de DVE norm gevoerd kon worden zonder aanpassingen in het rantsoen. Het krachtvoer werd verkruimeld. Eventuele voerresten werden dagelijks teruggewogen. Monsternamen van de silage vond een keer per week plaats en van het krachtvoer bij iedere nieuwe zending.

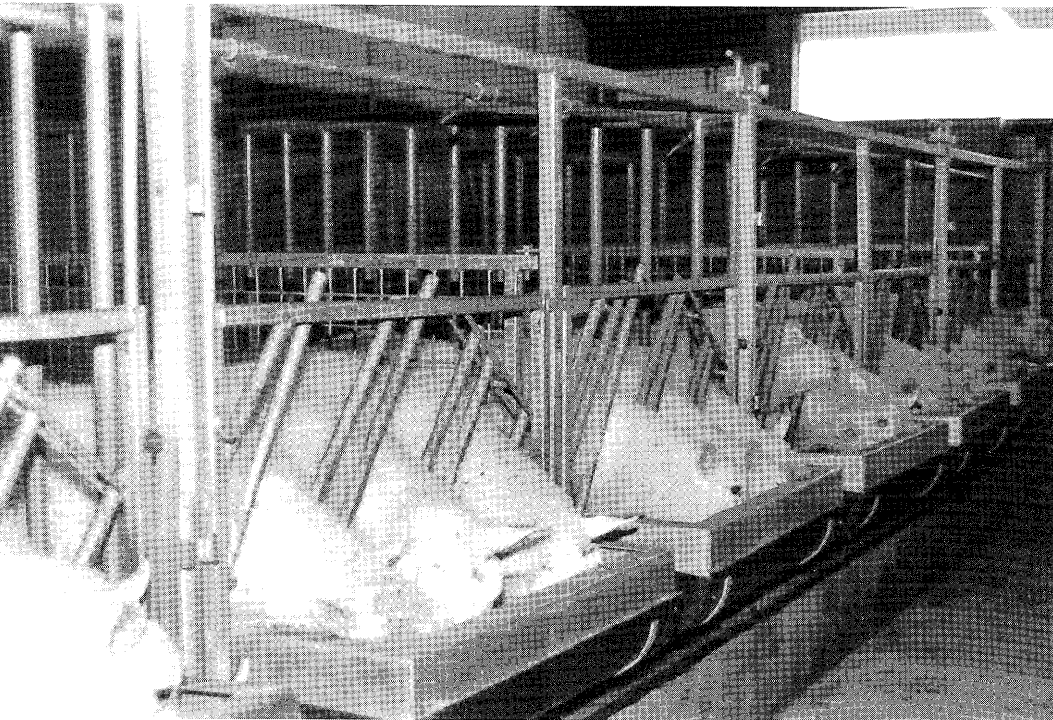
In de voorperiode (14 dagen) werden de dieren beperkt gevoerd (1,46 kg ds rantsoen per hok

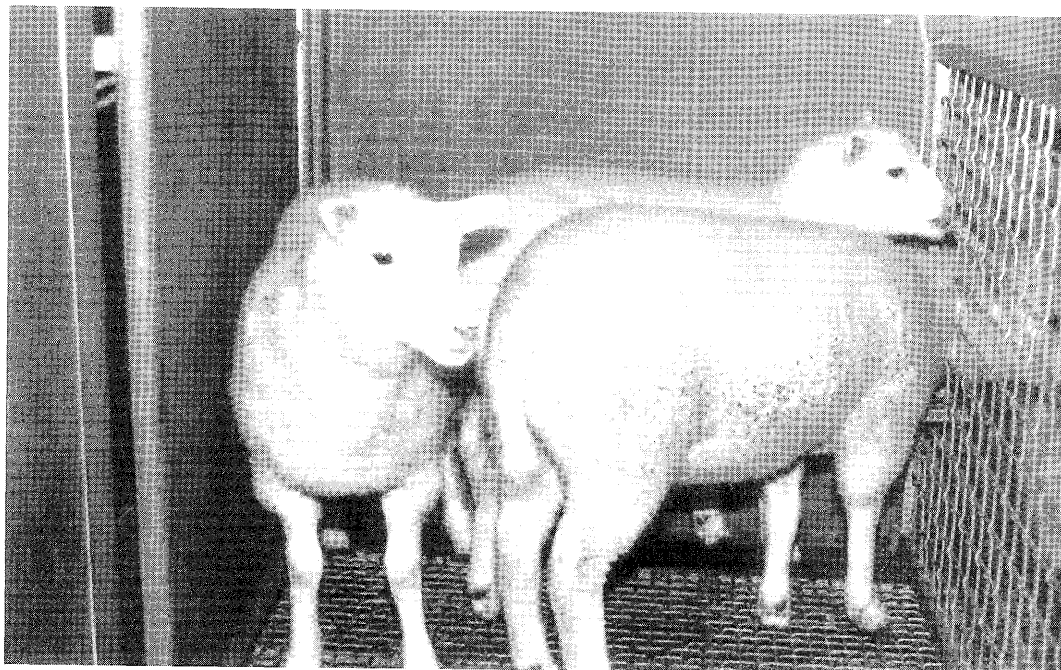
voor de ooien en 1,54 kg ds rantsoen per hok voor de rammen). De lammeren werden gewogen bij aankomst, bij afleveren en verder iedere week. In de tweede en derde periode werden de vetbedekking en spierdikte gemeten met een scanner. Met deze apparatuur wordt met geluidssignalen een dwarsdoorsnede van het dier gemaakt. Op een beeldscherm wordt de vetbedekking en spierdikte ter hoogte van de derde lendewervel na de laatste rib afgelezen.

Aflevering van de lammeren geschiedde op basis van het individuele gewicht (36 kg voor de ooien, 40 kg voor de rammen). Ze werden geslacht in het slachthuis in Lelystad (Flevoslachterij b.v.), waar de karkassen volgens het SEUROP systeem werden geclassificeerd.

### 2.3 Statistische analyse

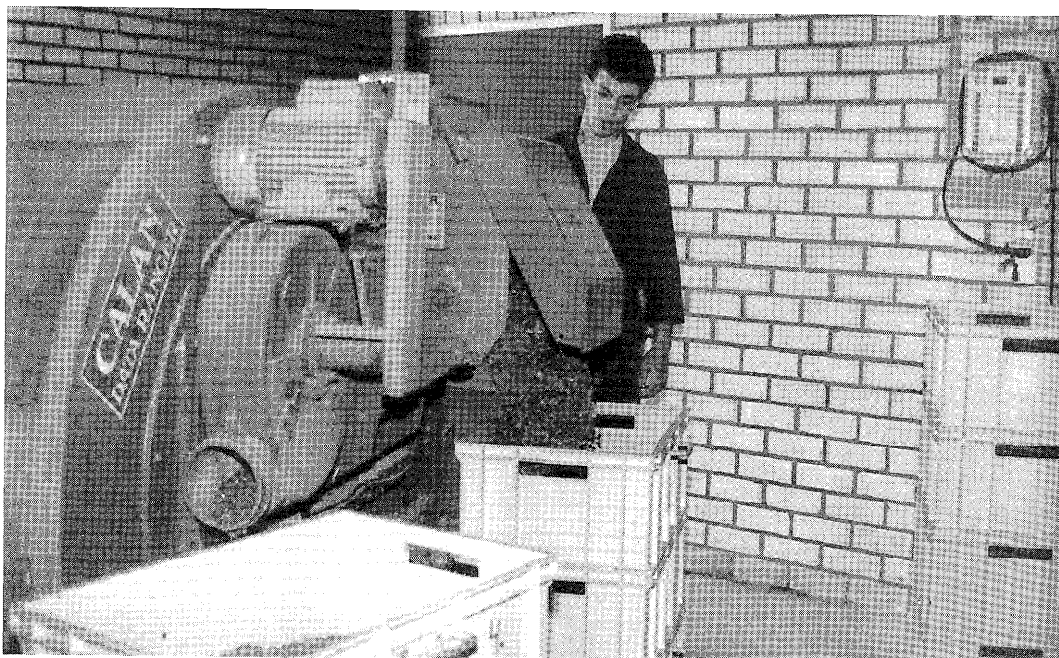
Verschillen tussen behandelingen in groei, voederconversie en slachtkenmerken werden geanalyseerd volgens een “split-plot”-opzet. De groei per periode werd berekend aan de hand van het gewichtsverloop (groeicurve) gedurende die periode. Niet alle dieren konden precies op het beoogde eindgewicht (36 kg voor ooien en 40 kg voor rammen) afgeleverd worden. Om een goede vergelijking tussen behandelingen moge-





lijkt te maken zijn de groei en VEV-conversie in de derde periode en over de totale proefperiode berekend tot het beoogde eindgewicht. De karkasgroei werd berekend als het koud geslachtgewicht min 0,5 startgewicht gedeeld door de mestduur.

In enkele tabellen wordt het kleinste significante verschil (k.s.v.) aangegeven. Als het verschil tussen twee behandelingen in de tabel groter is dan de k.s.v.-waarde, is dit verschil statistisch betrouwbaar (significant).



'Mengen en wegen van het rantsoen

3 Resultaten

De proef liep van 10 maart tot 29 juni 1993. De lammeren werden in twee keer aangevoerd, namelijk op 10 maart (48 ooiën en 24 rammen) en op 17 maart (24 ooiën en 24 rammen). De proef is redelijk verlopen. Omdat de energievoorziening beperkt was waren de dieren onrustig. Als gevolg van het overspringen van het ene naar het andere hok braken vier dieren een poot, waardoor deze vroegtijdig uitvielen.

3.1 Analyse voedermiddelen

Het bepaalde vochtgehalte van het krachtvoer was hoger dan de berekende waarde (tabel 3). De overige bepaalde gehalten (op droge-stofbasis) waren nagenoeg gelijk aan de berekende waarde. De snijmaissilage was van goede kwaliteit.

Voeropname, groei en voederconversie per periode

Bij aankomst op De Schothorst wogen de ooiën gemiddeld 14,5 kg en de rammen 15,7 kg. De groei tijdens de voorperiode was respectievelijk 131 en 209 g/dag.

De opgenomen hoeveelheid VEVI kwam redelijk goed overeen met de geplande waarden (zie tabel 1). Omdat met een vast rantsoen werd gewerkt, vertoonde de ds-, DVE- en OEB-opname hetzelfde patroon. Groei- en VEVI-conversieverloop gedurende de drie perioden staan weergegeven in tabel 4.

In periode twee en drie was de gemiddelde groei van de rammen wezenlijk hoger dan van de ooiën. In de eerste periode was nog geen verschil aantoonbaar. De groei van de dieren die het hoge energieschema volgden was in iedere periode hoger dan van de lammeren die op het lage energieniveau stonden. Bij zowel de ooiën als bij de rammen bleek dat de dieren in de tweede periode sneller groeiden als ze in de eerste periode weinig energie kregen. Hetzelfde gold voor de vergelijking van de groeicijfers in de derde periode. Dieren die in de tweede periode het lage schema volgden groeiden sneller in de derde periode dan dieren die in de tweede periode een hoog energieaanbod hadden.

Het terugzetten van het energieaanbod in de tweede en derde periode na een relatief hoog aanbod in een voorgaande periode resulteerde in een lagere groei dan in die voorgaande periode (behandelingen HLL, HLH, HHL, LHL en HHL). Bij dieren die voortdurend op het lage of hoge schema stonden nam de groei per periode wel toe. Behandeling HHH vormt bij de ooiën een uitzondering. De groei in de tweede periode is iets lager dan in de eerste periode, ook de groei in de derde periode is beneden de verwachting.

De resultaten van de VEVI-conversie zijn vergelijkbaar met die van de groei. Een hogere groeisnelheid betekent een gunstiger (lagere) VEVI-conversie. De rammen hadden in periode twee

Tabel 3 Berekende en bepaalde gehalten en voederwaarden van krachtvoer, snijmaissilage en totaal rantsoen

| Gehalten en voederwaarde | Krachtvoer      |                | Snijmais Bepaald (g/kg ds) | Rantsoen Berekend (g/kg ds) |
|--------------------------|-----------------|----------------|----------------------------|-----------------------------|
|                          | Berekend (g/kg) | Bepaald (g/kg) |                            |                             |
| Vocht (g/kg)             | 113             | 126            | 644                        | 385                         |
| re                       | 344             | 335            | 73                         | 240                         |
| wet                      | 24              | 25             |                            |                             |
| ras                      | 86              | 76             | 49                         | 68                          |
| rc                       |                 |                |                            |                             |
| Zetmeel                  | 91.67           | 88.61          |                            |                             |
| VEVI <sup>1)</sup> (/kg) |                 | 1018.240       | 967.45                     | 1066.160                    |
| OEB <sup>1)</sup>        |                 | 47             | -29                        | 12                          |

<sup>1)</sup> Berekende waarde aan de hand van de chemische analyse

**Tabel 4** Groei- en VEVI-conversieverloop van de ooien en rammen gedurende de drie perioden (vetgedrukte waarden geven het hoge energieniveau aan)

| Sexe                   | Code | Groeï (g/d)<br>periode |     |     | VEVI-conversie (/g)<br>periode |             |             |
|------------------------|------|------------------------|-----|-----|--------------------------------|-------------|-------------|
|                        |      | 1                      | 2   | 3   | 1                              | 2           | 3           |
| Ooi                    | LLL  |                        |     | 253 |                                |             | 4,62        |
|                        | LLH  |                        | 235 | 298 |                                | 3,77        | <b>4,25</b> |
|                        | LHL  | 204                    |     | 218 | 3,50                           |             | 5,39        |
|                        | LHH  |                        | 271 | 284 |                                | <b>3,62</b> | <b>4,51</b> |
|                        | HLL  |                        |     | 235 |                                |             | 4,89        |
|                        | HLH  |                        | 219 | 280 |                                | 4,08        | <b>4,47</b> |
|                        | HHL  | 245                    |     | 213 | <b>3,29</b>                    |             | 5,41        |
|                        | HHH  |                        | 240 | 250 |                                | <b>4,11</b> | <b>5,06</b> |
| Ram                    | LLL  |                        |     | 301 |                                |             | 3,92        |
|                        | LLH  |                        | 280 | 377 |                                | 3,19        | <b>3,40</b> |
|                        | LHL  | 218                    |     | 254 | 3,68                           |             | 4,63        |
|                        | LHH  |                        | 311 | 339 |                                | <b>3,17</b> | <b>3,82</b> |
|                        | HLL  |                        |     | 268 |                                |             | 4,40        |
|                        | HLH  |                        | 253 | 297 |                                | 3,57        | <b>4,34</b> |
|                        | HHL  | 261                    |     | 248 | <b>3,51</b>                    |             | 4,74        |
|                        | HHH  |                        | 292 | 353 |                                | <b>3,39</b> | <b>3,70</b> |
| k.s.v.                 |      | 16                     | 29  | 43  |                                |             |             |
| Wezenlijke invloed op: |      |                        |     |     |                                |             |             |
| van:                   |      | Groeï (g/d)<br>periode |     |     | VEVI-conversie (/g)<br>periode |             |             |
|                        |      | 1                      | 2   | 3   | 1                              | 2           | 3           |
| Sexe                   |      | nee                    | ja  | ja  | nee                            | ja          | ja          |
| Energieniveau pl       |      | ja                     | ja  | ja  | ja                             | ja          | ja          |
| Energieniveau p2       |      |                        | ja  | ja  |                                | nee         | ja          |
| Energieniveau p3       |      |                        |     | ja  |                                |             | ja          |

en drie minder VEVI per gram groei nodig dan de ooien. In de eerste periode hadden de dieren die een hoog energie-aanbod kregen een gunstiger VEVI-conversie dan de dieren op het lage niveau. Het verschil in energieniveau in de tweede periode had geen invloed op de VEVI-conversie in die periode. Wel was de invloed van de eerste

periode nog merkbaar: lammeren die toen op het lage schema zaten hadden in de tweede periode een betere VEVI-conversie dan lammeren die toen op het hoge niveau zaten. Gedurende de derde periode bleek een hoger energieaanbod eveneens te resulteren in een gunstiger VEVI-conversie. Bij de ooien nam de VEVI-conversie





*Elk dier krijgt de afgemeten hoeveelheid voer*

iedere periode toe, terwijl die bij de rammen in de tweede periode lager en derde periode hoger is dan in de eerste periode.

#### *Voeropname, groei en voederconversie gedurende de hele proefperiode*

De voeropname, het gewicht en groei gedurende de gehele proefperiode worden gegeven in tabel 5. De gerealiseerde eindgewichten per behandeling lagen dicht bij de beoogde gewichten van 36 kg voor ooiën en 40 kg voor rammen. De verschillen tussen de werkelijke groei en VEVI-conversie en de groei en VEVI-conversie berekend tot 36 en 40 kg waren daardoor gering. De rammen groeiden over de gehele proefperiode sneller dan de ooiën (274 respectievelijk 237 g/dier/dag). Verschil in energieniveau in de eerste en tweede periode had geen invloed op de uiteindelijke groei gedurende de gehele proefperiode. Dieren die gedurende de derde periode een hoog energie-aanbod hadden groeiden gemiddeld wel sneller. Door de tegenvallende groei in de derde periode hadden de ooiën die het HHH-schema volgden niet de hoogste gemiddelde groei over de gehele periode. Dit was wel het geval bij de rammen.

De VEVI-opname varieerde van 907 VEVI/dier/dag bij de ooiën op het LLL-schema tot 995 VEVI/dier/dag bij de rammen op het HHH-sche-

ma (tabel 5). De gemiddelde opname van DVE en OEB was ruim voldoende en varieerde tussen de behandelingen van respectievelijk 135 g/dag tot 149 g/dag en van 10 tot 12 g/dag.

De gemiddelde VEVI-conversie was iets gunstiger bij de rammen (3,63 VEVI/g) dan bij de ooiën (3,98 VEVI/g). Dit verschil was echter niet wezenlijk. Dieren die in de eerste periode het lage energie-aanbod hadden lieten een gunstiger VEVI-conversie zien over de gehele proefperiode dan die op het hoge schema (3,75 voor laag versus 3,92 voor hoog). Het energieaanbod in de tweede periode had geen invloed op de VEVI-conversie over de hele proefperiode. Een relatief laag energieaanbod in de derde periode resulteerde, in tegenstelling tot in de eerste periode, juist tot een ongunstiger VEVI-conversie (3,92 voor laag versus 3,75 voor hoog).

Het verschil in groei tussen behandelingen resulteerde in een variatie in de mestduur van 74 dagen bij de rammen op het HHH-schema tot 94 dagen bij de ooiën op het HHL schema.

### **3.2 Resultaten scannen**

In tabel 6 staan de resultaten van het scannen. De eerste keer dat de vetbedekking en spierdikte met de scanner werden bepaald was gedurende de tweede periode op een gewicht van ongeveer 25 kg. Vlak voordat het eerste dier werd afgele-

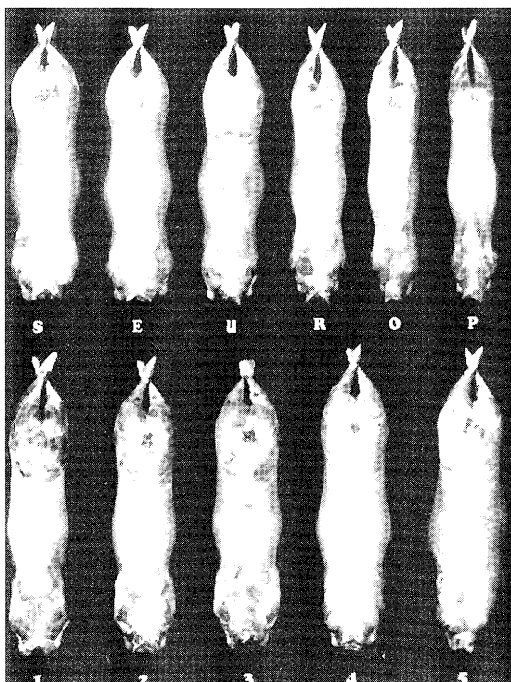


verd werden ze nogmaals gescand. Hoewel de rammen op beide momenten zwaarder waren dan de oaien, hadden ze een lagere vetbedekking. De spierdikte was niet verschillend. Het energieniveau dat de dieren voor het moment van scannen kregen was binnen sexe niet van invloed op de vetbedekking of spierdikte.

### 3.3 Slachtresultaten

De voerstrategie had geen invloed op de uiteindelijke be vleesdheid van de lammeren (tabel 7). Er was eveneens geen wezenlijk verschil tussen oaien en rammen in be vleesdheid. De gemiddelde SEUROP classificatie was R<sup>0</sup>. Ondanks de beperkte energievoorziening hadden de lammeren gemiddeld een te hoge vetbedekking. De vetbedekking was bij de oaien hoger (gemiddeld 3<sup>-</sup>) dan bij de rammen (gemiddeld 2<sup>+</sup>). Dit verschil was echter net niet wezenlijk. Het aanhoudingspercentage was niet verschillend tussen oaien en rammen. Rammen die in de eerste periode een laag energie-aanbod kregen bleken een wezenlijk lager aanhoudingspercentage te hebben dan de dieren die in de eerste periode een hoog energieaanbod hadden. Het energieniveau gedurende periode 2 en 3 had geen invloed op het aanhoudingspercentage. De karkasgroei was wezenlijk hoger bij de rammen (134 g/d) dan bij de oaien (122 g/d). Dieren die gedu-

rende periode 2 en 3 een hoog energie-aanbod hadden lieten een hogere karkasgroei zien.



*De hoofdklassen voor be vleesdheid en vetbedekking volgens SEUROP*

**Tabel 5** Begin- en eindgewicht, opname van ds, VEVI, DVE en OEB, berekende groei en VEVI-conversie tot 36 en 40 kg, en mestduur gedurende totale proefperiode

| Sexe                           | Behan-<br>deling | Gewicht       |              | Opname      |              | Groei<br>(g/d) | VEVI-<br>conversie<br>(VEVI/g) | Mest-<br>duur<br>(d) |
|--------------------------------|------------------|---------------|--------------|-------------|--------------|----------------|--------------------------------|----------------------|
|                                |                  | start<br>(kg) | eind<br>(kg) | ds<br>(g/d) | VEVI<br>(/d) |                |                                |                      |
| Ooi                            | LLL              | 16,1          | 34,8         | 851         | 907          | 225            | 4,01                           | 89                   |
|                                | LLH              | 16,3          | 35,8         | 870         | 926          | 245            | 3,83                           | 82                   |
|                                | LHL              | 16,4          | 35,5         | 868         | 924          | 237            | 3,89                           | 84                   |
|                                | LHH              | 16,4          | 35,9         | 896         | 954          | 253            | 3,82                           | 79                   |
|                                | HLL              | 16,3          | 35,2         | 867         | 923          | 225            | 4,10                           | 89                   |
|                                | HLH              | 16,5          | 35,9         | 888         | 945          | 252            | 3,82                           | 79                   |
|                                | HHL              | 16,1          | 35,0         | 881         | 939          | 214            | 4,35                           | 94                   |
|                                | HHH              | 16,5          | 35,6         | 920         | 980          | 243            | 4,05                           | 82                   |
| Ram                            | LLL              | 18,7          | 39,5         | 859         | 915          | 261            | 3,64                           | 84                   |
|                                | LLH              | 19,2          | 39,6         | 861         | 917          | 292            | 3,42                           | 75                   |
|                                | LHL              | 18,7          | 39,9         | 889         | 947          | 261            | 3,72                           | 84                   |
|                                | LHH              | 18,9          | 40,7         | 904         | 963          | 295            | 3,46                           | 75                   |
|                                | HLL              | 18,1          | 38,7         | 887         | 945          | 259            | 3,73                           | 85                   |
|                                | HLH              | 18,4          | 39,2         | 920         | 980          | 262            | 3,83                           | 84                   |
|                                | HHL              | 17,9          | 40,0         | 920         | 980          | 266            | 3,75                           | 83                   |
|                                | HHH              | 19,0          | 40,5         | 935         | 995          | 299            | 3,56                           | 74                   |
| k.s.v.                         |                  |               |              |             |              | 29             |                                |                      |
| Wezenlijke invloed op:<br>van: |                  |               |              |             |              | Groei          | VEVI-<br>conversie             |                      |
| <b>Sexe</b>                    |                  |               |              |             |              | ja             | nee                            |                      |
| Energieniveau periode 1        |                  |               |              |             |              | nee            | ja                             |                      |
| Energieniveau periode 2        |                  |               |              |             |              | nee            | nee                            |                      |
| Energieniveau periode 3        |                  |               |              |             |              | ja             | ja                             |                      |

**Tabel 6** Gewicht op moment van scannen, en vetbedekking en spierdikte gemeten met behulp van de scanner op twee momenten gedurende de proef

| Eerste scan-moment          |             |                   |                   |                 |
|-----------------------------|-------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Sexe                        | Behandeling | Gewicht (kg)      | Vetbedekking (mm) | Spierdikte (mm) |
| Ooi                         | L           | 23,6              | 2,76              | 23,7            |
|                             | H           | 24,6              | 2,99              | 24,9            |
| Ram                         | L           | 25,7              | 2,25              | 24,3            |
|                             | H           | 25,9              | 2,18              | 24,4            |
|                             |             |                   |                   |                 |
| Wezenlijke invloed op: van: |             | Vetbedekking (mm) | Spierdikte (mm)   |                 |
|                             |             |                   |                   |                 |
| Sexe                        |             | ja                | nee               |                 |
| Energieniveau periode 1     |             | nee               | nee               |                 |
|                             |             |                   |                   |                 |
| Tweede scan-moment          |             |                   |                   |                 |
| Sexe                        | Behandeling | Gewicht (kg)      | Vetbedekking (mm) | Spierdikte (mm) |
| Ooi                         | LL          | 30,0              | 3,65              | 25,6            |
|                             | LH          | 31,2              | 4,23              | 24,8            |
|                             | HL          | 31,1              | 3,84              | 25,6            |
|                             | HH          | 31,7              | 4,02              | 26,1            |
| Ram                         | LL          | 33,7              | 2,88              | 25,8            |
|                             | LH          | 34,1              | 2,98              | 26,0            |
|                             | HL          | 33,0              | 2,83              | 25,4            |
|                             | HH          | 34,4              | 3,03              | 25,6            |
|                             |             |                   |                   |                 |
| Wezenlijke invloed op: van: |             | Vetbedekking (mm) | Spierdikte (mm)   |                 |
|                             |             |                   |                   |                 |
| Sexe                        |             | ja                | nee               |                 |
| Energieniveau periode 1     |             | nee               | nee               |                 |
| Energieniveau periode 2     |             | nee               | nee               |                 |

**Tabel 7** Classificatie na slachten, koud geslacht gewicht en aanhoudingspercentage van de lammeren

| Sexe                           | Behandeling | Classificatie SEUROP <sup>1)</sup> |                               |              |                               | Geslacht<br>gewicht<br>(kg) | Aanhoudings-<br>percentage<br>(%) | Karkas-<br>groei<br>(g/d) |
|--------------------------------|-------------|------------------------------------|-------------------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
|                                |             | Bevleesdheid                       |                               | Vetbedekking |                               |                             |                                   |                           |
| Ooi                            | LLL         | 7,8                                | R <sup>0</sup>                | 6,8          | 3-                            | 17,6                        | 50,6                              | 114                       |
|                                | LLH         | 8,0                                | R <sup>0</sup>                | 6,4          | 2 <sup>+</sup>                | 17,8                        | 49,9                              | 121                       |
|                                | LHL         | 8,2                                | R <sup>0</sup>                | 7,0          | 3-                            | 17,9                        | 50,                               | 121                       |
|                                | LHH         | 7,6                                | R <sup>0</sup> R <sup>+</sup> | 6,7          | 3-                            | 18,0                        | 50,2                              | 124                       |
|                                | HLL         | 7,8                                | R <sup>0</sup>                | 7,0          | 3-                            | 18,2                        | 51,0                              | 122                       |
|                                | HLH         | 7,8                                | R <sup>0</sup>                | 6,8          | 3 <sup>+</sup>                | 17,8                        | 49,7                              | 123                       |
|                                | HHL         | 7,6                                | R <sup>0</sup> R <sup>+</sup> | 6,6          | 2 <sup>+</sup> 3 <sup>-</sup> | 17,7                        | 50,5                              | 125                       |
|                                | HHH         | 7,9                                | R <sup>0</sup>                | 7,2          | 3-                            | 17,9                        | 50,5                              | 124                       |
|                                |             |                                    |                               |              |                               |                             |                                   |                           |
|                                |             |                                    |                               |              |                               |                             |                                   |                           |
| Ram                            | LLL         | 8,0                                | R <sup>0</sup>                | 5,5          | 2 <sup>0</sup> 2 <sup>+</sup> | 19,6                        | 49,6                              | 127                       |
|                                | LLH         | 8,0                                | R <sup>0</sup>                | 5,7          | 2 <sup>0</sup> 2 <sup>+</sup> | 19,2                        | 48,5                              | 131                       |
|                                | LHL         | 8,5                                | R <sup>0</sup> R <sup>-</sup> | 5,8          | 2 <sup>+</sup>                | 19,9                        | 49,8                              | 127                       |
|                                | LHH         | 7,7                                | R <sup>+</sup>                | 5,8          | 2 <sup>+</sup>                | 20,3                        | 49,8                              | 141                       |
|                                | HLL         | 8,0                                | R <sup>0</sup>                | 5,5          | 2 <sup>0</sup> 2 <sup>+</sup> | 19,7                        | 50,9                              | 132                       |
|                                | HLH         | 8,3                                | R <sup>0</sup> R <sup>-</sup> | 6,5          | 2 <sup>+</sup> 3 <sup>-</sup> | 19,9                        | 50,7                              | 132                       |
|                                | HHL         | 8,0                                | R <sup>0</sup>                | 6,0          | 2 <sup>+</sup>                | 20,0                        | 50,1                              | 132                       |
|                                | HHH         | 7,5                                | R <sup>0</sup> R <sup>+</sup> | 6,7          | 2 <sup>+</sup> 3 <sup>-</sup> | 20,8                        | 51,3                              | 151                       |
|                                |             |                                    |                               |              |                               |                             |                                   |                           |
|                                |             |                                    |                               |              |                               |                             |                                   |                           |
| k.s.v.                         |             | 1,1                                |                               | 1,5          |                               |                             | 1,8                               | 6                         |
|                                |             |                                    |                               |              |                               |                             |                                   |                           |
| Wezenlijke invloed op:<br>van: |             | Classificatie SEUROP               |                               |              |                               | Aanhoudings-<br>percentage  | Karkas-<br>groei                  |                           |
|                                |             | Bevleesdheid                       |                               | Vetbedekking |                               |                             |                                   |                           |
| Sexe                           |             | nee                                |                               | nee          |                               | nee                         |                                   | ja                        |
| Energieniveau periode 1        |             | nee                                |                               | nee          |                               | ja                          |                                   | nee                       |
| Energieniveau periode 2        |             | nee                                |                               | nee          |                               | nee                         |                                   | ja                        |
| Energieniveau periode 3        |             | nee                                |                               | nee          |                               | nee                         |                                   | ja                        |

<sup>1)</sup> Eén subklasse bevleesdheid en vetbedekking is 1 punt:  
SEUROP: R<sup>-</sup>= 9; R<sup>0</sup>= 8; R<sup>+</sup>= 7.  
2<sup>0</sup>= 5; 2<sup>+</sup>= 6; 3<sup>-</sup>= 7; 3<sup>0</sup>= 8

## 4 Discussie

### 4.1 Invloed sexe en energieniveau op groei en voederconversie

In de eerste periode was er nog geen wezenlijk verschil in groei en VEVI-conversie tussen rammen en ooien. In de tweede en derde periode hadden de rammen, overeenkomstig de verwachting, een hogere groei en gunstiger VEVI-conversie dan de ooien. De kleinere toename in groei en sterkere stijging van de VEVI-conversie bij de ooien dan bij de rammen, houdt verband met het feit dat ooien eerder vervetten dan rammen, wat ook bij de scanresultaten naar voren komt (zie later).

De gunstiger VEVI-conversie bij een relatief hoog energieaanbod bij zowel de ooien als de rammen wordt verklaard doordat relatief minder energie voor onderhoud en meer voor groei gebruikt wordt dan bij een laag energie-aanbod. De snellere groei en gunstiger VEVI-conversie na een periode van een relatief laag energie-aanbod duidt op compensatoire groei. Deze compensatoire groei leidde er zelfs toe dat het energieniveau gedurende de eerste en tweede periode niet meer van invloed was op de groei over de gehele periode. Compensatoire groei is het gevolg van een energiebeperking in een eerdere periode waardoor de dieren efficiënter met de aangeboden energie leren omgaan. Wanneer daarna meer energie aangeboden wordt blijft de efficiëntie op een hoger peil, resulterend in een snellere groei. Dieren die in het begin beperkt werden lieten daardoor een gunstiger VEVI-conversie zien over de gehele proefperiode. Dieren die aan het einde verder beperkt werden hadden een ongunstiger groei en VEVI-conversie over de gehele proefperiode. Net zoals in de eerste periode wordt bij een laag aanbod relatief meer energie gebruikt voor onderhoud.

Op basis van de huidige proef kan geconcludeerd worden dat zowel bij de ooien als bij de rammen vergaande beperking in de eerste periode en eventueel tweede periode en daarna een ruimer energieaanbod resulteerde in de hoogste groei en gunstigste VEVI-conversie als gevolg van compensatoire groei. Het HHH-schema gaf eveneens bij beide sexen een

hoge groei, echter met een slechtere voederconversie.

Een absolute vergelijking van de resultaten van deze proef met die uit een eerder op De Schothorst uitgevoerde proef is moeilijk. De behandelingen werden in die proef later gestart (20 kg) en de dieren werden eerder afgeleverd (34 kg voor ooien en 37 kg voor rammen). Tevens werd in het continu beperkte schema meer VEVI aangeboden dan in het hoogste schema in de huidige proef, hetgeen resulteerde in een hogere groei en betere benutting van energie. Tevens valt op te merken dat in de proeven verschillende rassen (in de Schothorst proef Rijnlam) getest werden die mogelijk verschillend reageren op een energiebeperking. In de Schothorstproef wordt eveneens compensatoire groei gevonden na een periode van energiebeperking.

### 4.2 Invloed sexe en energieniveau op scan- en slachresultaten

Het verschil in vetbedekking tussen ooien en rammen gemeten met de scanner op beide momenten, was op het moment van slachten niet terug te vinden in een verschil in vetbedekking volgens de SEUROP classificatie. Vervetting van de rammen heeft dus pas aan het einde van de mestperiode plaatsgevonden, terwijl dit bij de ooien al eerder plaatsvond. Een vetbedekking van 3 mm komt ongeveer overeen met een SEUROP classificatie van  $2^0/2^+$ . Dit betekent dat de ooien in de huidige proef al op ongeveer 25 kg slachtrijs waren en de rammen op ongeveer 35 kg. Het lagere aanhoudingspercentage van dieren die in de eerste periode een relatief laag energieaanbod hadden is moeilijk te verklaren.

De voerstrategie had in deze proef geen wezenlijke invloed op de SEUROP classificatie. Er was wel een tendens dat de ooien vetter waren dan de rammen en de vetbedekking toenam naarmate de dieren meer energie kregen aangeboden.

De karkasgroei was bij de ooien niet verschillend tussen de schema's LLH, LHH, HHH. De



vetbedekking was bij het LLH-schema 0,8 subklasse lager ( $2^+/3^-$ ) dan bij het HHH-schema ( $3^-$ ). Dit verschil was niet wezenlijk.

Bij de rammen was de karkasgroei bij de drie genoemde schema's resp. 151, 141 en 131 g/dag en wezenlijk verschillend van elkaar. De vetbedekking was bij het HHH-schema 1 subklasse hoger ( $3^-$ ) dan bij de LLH en LHH-schema's ( $2^+$ ).

Uit het bovenstaande kan geconcludeerd worden dat met vergaande energiebeperking de kwaliteit van het karkas bij een hoog aflevergewicht niet goed te beïnvloeden is. Blijkbaar gaan de dieren onafhankelijk van de voeding op een bepaalde leeftijd vervetten. Dit geldt vooral voor de ooien waar de vetbedekking varieerde van  $2^+/3^-$  tot  $3^-$ . Bij de rammen kan bij een LLH- en LHH-schema een vetbedekking van  $2^+$  worden gerealiseerd. We moeten ons wel bedenken dat bij deze voerstrategieën er steeds sprake is van een beperkte VEV-opname, zowel bij het L- als H-niveau. Alleen met

een straffe beperking (LLL) kan bij de rammen een aflevergewicht van 40 kg met een vetbedekking van  $2^0/2^+$  worden gehaald. Dit vergt echter een lange mestperiode. Om te komen tot een acceptabele slachtkwaliteit moeten de dieren daarom eerder afgeleverd worden. Gezien de scanresultaten zou dit op 25 kg voor de ooien en 35 kg voor de rammen zijn. Omdat op dat gewicht nog geen invloed van energiever verschillen op de vetbedekking gevonden werden met de scanner, zou tot dat gewicht mogelijk ook onbeperkt gevoerd kunnen worden. De dieren zijn dan op jongere leeftijd op het eindgewicht en hebben minder neiging tot vervetten. Tussen afzetkanalen zijn er verschillen in uitbetaling naar SEUROP-klassificatie. Bepalend voor de opbrengstprij is vooral de mate van korting boven een bepaalde vetbedekking. Dit is belangrijk voor de te volgen voerstrategie. Het is dan ook nodig van te voren te realiseren in welk afzetkanaal de lammeren worden geplaatst.

## 5 Conclusies

Bij zowel de oaien als de rammen leidde een vergaande energiebeperking in het begin en een ruimer aanbod aan het einde van de mestperiode tot de beste groei en VEV-conversie. Bij een continue H-aanbod werd eveneens een goede groei gerealiseerd maar een slechtere voederconversie.

Bij de rammen neemt de karkasgroei wezenlijk toe naarmate de voerstrategie intensiever wordt (LLH, LHH en HHH). Dit is niet het geval bij de oaien.

De beveleesheid en vetbedekking zijn niet wezenlijk verschillend tussen de voerstrategieën binnen de sexe. Bij een hoge VEV-op-

name is een tendens aanwezig dat de vetbedekking toeneemt.

- Het is niet mogelijk om door vergaande energiebeperking te komen tot een vetbedekking van 2° van oaien en rammen bij een hoog aflevergewicht (36 respectievelijk 40 kg). Bij een zeer straffe beperking (LLL) wordt bij de rammen een vetbedekking van 2°/2+ gerealiseerd.
- Om tot een acceptabele slachtkwaliteit te komen zouden de oaien op 25 kg en rammen op 35 kg afgeleverd moeten worden, waarbij ze onbeperkt gevoerd kunnen worden.





## Samenvatting

In een voederproef werd de invloed van het niveau en de duur van een energiebeperking op de groei, voederconversie en slachtkwaliteit onderzocht. De proef werd uitgevoerd met 120 vleeslammeren (Texelaar x Flevolander: 72 ooien en 48 rammen). De dieren werden 14 dagen na het spenen verdeeld over 8 behandelingen die werden gevormd door 2 energieniveaus (laag en hoog VEVI) gedurende drie opeenvolgende perioden (proefweek 1 t/m 4, 5 t/m 6 en 7 t/m 9-12). Het mesttraject liep voor de ooien van 16 tot 36 kg en voor de rammen van 18 tot 40 kg. Het rantsoen bestond uit een vaste verhouding snijmais en krachtvoer (50/50 op ds-basis).

De rammen hadden ten opzichte van de ooien over het gehele traject een hogere groei (274 respectievelijk 237 g/d). Er was geen verschil in VEVI-conversie. Vergaande energiebeperking in de eerste en tweede periode had geen invloed op de groei over het gehele traject omdat

dit resulteerde in compensatoire groei in de derde periode. Een hoog energieniveau in de derde periode had wel een snellere groei over de gehele proefperiode tot gevolg. Door compensatoire groei hadden dieren die in het begin beperkt werden en aan het einde het hoge schema volgden de gunstigste VEVI-conversie.

De voerstrategie had geen invloed op de SEU-ROP classificatie van de dieren. Ondanks vergaande energiebeperking was de gemiddelde vetbedekking te hoog: 3- voor de ooien en 2+ voor de rammen. De beveelsheid was gemiddeld R<sup>o</sup>. Uit de resultaten van het scannen bleek dat vervetting bij de rammen later optrad dan bij de ooien.

Geconcludeerd kan worden dat om tot acceptabele classificaties bij dit type dier te komen, de ooien op 25 kg en de rammen op 35 kg zouden moeten worden afgeleverd, waarbij ze onbeperkt gevoerd kunnen worden.