



ALTERRA

WAGENINGEN UR

InnovatieNetwerk

Groene Ruimte en Agrocluster

Melkveehouderij op schaal

Nieuwe concepten voor grootschalige melkveehouderij

W.A. Rienks

W. van Eck

B.S. Elbersen

K. Hulsteijn

W.J.H. Meulenkamp

K.R. de Poel

Referaat

W.A. Rienks, W. van Eck, B.S. Elbersen, K. Hulsteijn, W.J.H. Meulenkamp, K.R. de Poel, 2003. Melkveehouderij op schaal; Nieuwe concepten voor grootschalige melkveehouderij. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. InnovatieNetwerk-rapport 03.2. 051. Alterra-rapport 796. De schaalvergroting van de melkveehouderij in Nederland is een belangrijke trend die zich naar verwachting zal voortzetten. Dit onderzoek laat zien hoe grootschalige melkveebedrijven georganiseerd zijn. Daarbij is inspiratie opgedaan bij de praktijk van grote melkveebedrijven in het buitenland. De aspecten landschap en ruimte, arbeid en dierenwelzijn hebben hierbij specifiek aandacht gekregen. In het rapport zijn drie prototypes van grootschalige melkveebedrijven uitgewerkt. Dit zijn ten eerste een grootschalig extensief melkveebedrijf dat mede gericht is op natuur en land-schapsbeheer, ten tweede een intensief rationeel bedrijf met vergaande arbeids-specialisatie en een scheiding van grond en veehouderij en ten derde een bedrijf dat een netwerk is van meerdere melkveebedrijven.

Trefwoorden: grootschalig, melkvee, melkveehouderij, landbouw, landschap, ruimte, arbeid, dierenwelzijn, zuivel.

Colofon

Grafische vormgeving: Karel Hulsteijn, Rik Olde Loohuis (*Alterra*)
Uitgave: Alterra, december 2003
Oplage: 500
Opdrachtgever: InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster en
SEO Multifunctioneel Landgebruik (*Alterra*)

Dit rapport kunt u bestellen bij InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster

© 2003 InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster
Bezuidenhoutseweg 73
Postbus 20401 2500 EK
Den Haag
Tel.: 070 378 56 53
e-mail: secretariaat@innonet.agro.nl

© 2003 Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte
Postbus 47, NL-6700 AA Wageningen
Tel.: 0317 47 47 00; fax: (0317) 41 90 00
e-mail: postkamer@alterra.wag-ur.nl

InnovatieNetwerk-rapport 03.2. 051
ISBN 90-5059-197-3

Alterra-rapport 796
ISSN 1566-7197

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of toepassing van de adviezen.

Projectnummer: 230211-01

3	Inleiding
5	Aspecten van schaalvergroting in de melkveehouderij
18	Het natuurbedrijf
22	Melkveecluster
26	Het netwerkbedrijf
30	Slotbeschouwing
32	Bronnen en verantwoordingen
34	Bijlage



De melkveehouderij blijft naar verwachting een belangrijke sector in Nederland, ook onder geliberaliseerde omstandigheden. Om concurrerend te kunnen blijven produceren, streven veel bedrijven continu naar kostprijsverlaging. Schaalvergroting is een manier om dit te doen. Schaalvergroting treedt meestal incrementeel op; steeds kleine stappen waarin het bedrijf weer wat vergroot wordt. Dit maakt dat weinig nagedacht wordt over fundamentele aanpassing van het systeem aan de nieuwe schaal en situatie. Hierdoor kunnen op den duur bepaalde problemen steeds prominenter optreden, bijvoorbeeld op het gebied van dierziekten, dierenwelzijn en/of landschapsbehoud, of kunnen bepaalde oplossingen niet optimaal zijn.

Sterke schaalvergroting in de melkveehouderij vraagt om ontwerp van nieuwe systemen, om systeemsprongen. Bij dergelijke systeemsprongen denken we bijvoorbeeld aan andere manieren van omgaan met de grond (grondloze bedrijven) en andere manieren van omgaan met arbeid (andere structuur dan gezinsbedrijven). Daarbij is natuurlijk van belang dat de melkveehouderij duurzaam produceert en voldoet aan de eisen van de maatschappij wat betreft milieu, voedselveiligheid, dierenwelzijn en bewaking van de kwaliteit van het landschap.

In dit rapport staan ideeën voor systeemsprongen in de melkveehouderij waarbij een sterke schaalvergroting aan de orde is. Deze ideeën zijn uitgewerkt in de vorm van prototypen. De prototypen zijn bedoeld als input voor een discussie over nieuwe melkveehouderijsystemen. Een discussie waarbij niet alleen de landbouwsector zelf aan zet is maar ook vertegenwoordigers van politieke en maatschappelijke organisaties, beleid en kennisinstellingen.

Doel

Het doel van dit project is het verkennen van verschillende aspecten van schaalvergroting en het ontwikkelen van ideeën voor systeemsprongen. Ter inspiratie zijn daarvoor gesprekken gevoerd en bedrijfsbezoeken afgelegd in Nederland en in het buitenland en is literatuuronderzoek gedaan. Hierbij is vooral gekeken naar andere vormen van arbeidsorganisatie, aspecten van dierenwelzijn

(beweiding, huisvesting, aandacht etc.) en naar landgebruik in relatie met landschapsbeheer.

Daarnaast is een workshop georganiseerd waarbij een aanzet is gemaakt voor de prototypen die in dit rapport verder zijn uitgewerkt.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op verschillende aspecten van schaalvergroting in de melkveehouderij. De hoofdstukken 3, 4 en 5 behandelen elk een prototype van een grootschalig melkveebedrijf. Dit zijn achtereenvolgens een Natuurbedrijf in het veenweidegebied, een Melkveecluster in een akkerbouwgebied en een Netwerkbetrijf. In hoofdstuk 6 wordt tenslotte een nabeschatting gegeven.



Tabel 1. Grondgebruik gespecialiseerde melkveehouderijbedrijven in Europa.

	Hectaren alle landbouwbedrijven	Hectaren melkveedrijven	% grond gespecialiseerde melkveebedrijven/ totale landbouw areaal
Oostenrijk	2.161.498	1.072.024	49.6
Belgie	1.447.840	765.929	52.9
Denemarken	2.785.253	917.550	32.9
Finland	2.064.233	842.355	40.8
Frankrijk	26.639.243	8.812.038	33.1
Duitsland	16.207.393	9.209.420	56.8
Griekenland	3.110.182	114.055	3.7
Ierland	4.912.614	1.683.419	34.3
Italië	12.477.379	2.020.777	16.2
Luxemburg	127.179	95.658	75.2
Nederland	2.152.182	1.170.240	54.4
Portugal	3.762.069	363.749	9.7
Spanje	19.011.904	974.285	5.1
Zweden	3.454.276	1.382.699	40.0
Verenigd Koninkrijk	17.686.990	3.137.526	17.7

Bron: Farm Accountancy Data Network, 2000

Aspecten van schaalvergroting in de melkveehouderij



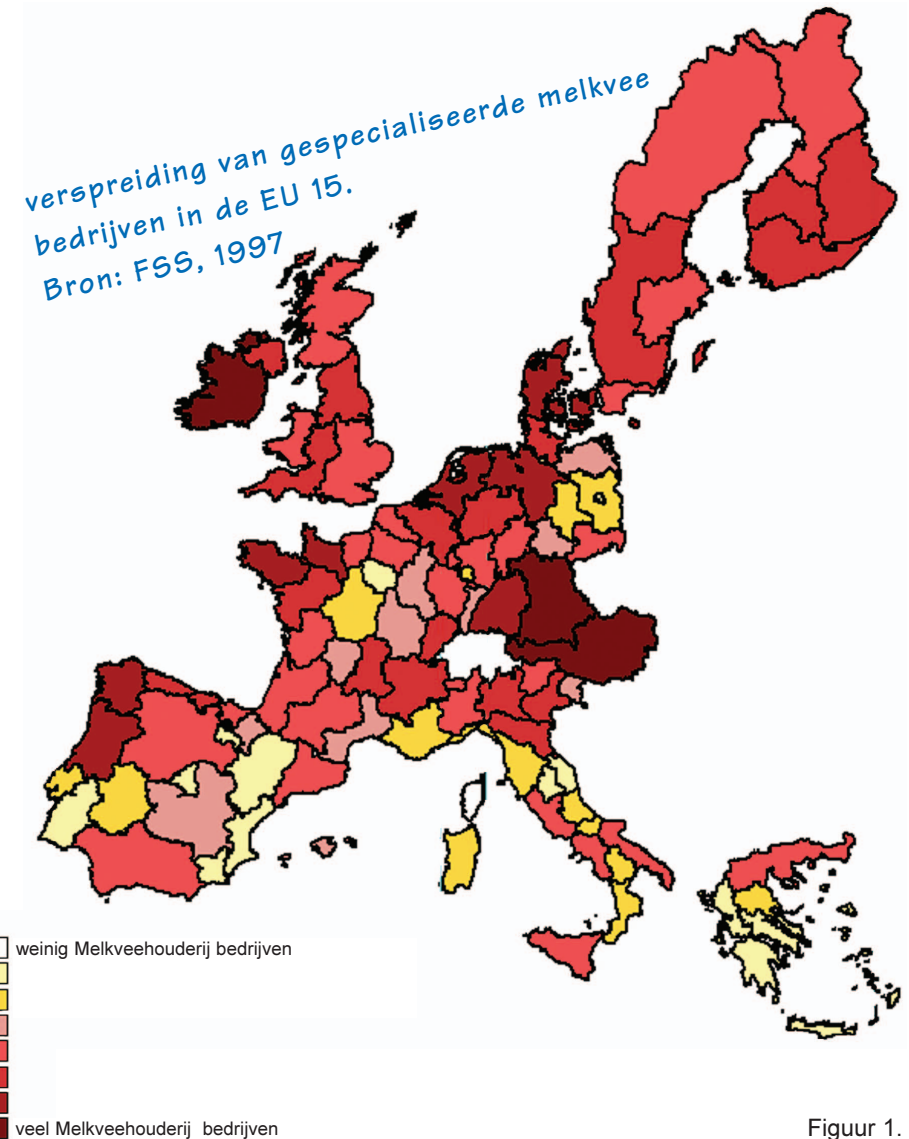
Omvang schaalvergroting

Verscheidende studies geven aan dat de melkveehouderij ook in de toekomst een belangrijke sector in Nederland zal blijven; zowel in relatie tot de omvang van het landgebruik als de productieomvang en -waarde¹. In de gehele EU wordt ruim 28% van het totale cultuurareaal door gespecialiseerde melkveehouderijbedrijven beheerd. In Nederland is dit percentage echter met 54% aanzienlijk hoger.

De sterke concentratie van de melkveehouderij in de Noordwestelijke delen van Europa hangt samen met de lagere temperaturen en de hogere regenval die zorgen voor ideale omstandigheden voor het houden van melkvee. Duidelijk is dat in Nederland melkveehouderij een belangrijke grondgebruiksactiviteit is en dus ook een groot stempel op het agrarische landschap drukt.

Voor de toekomst wordt verwacht dat de zuivelproductie op steeds minder en steeds grotere gespecialiseerde melkveehouderijbedrijven zal plaatsvinden. In de LNV-publicatie 'Boeren bij Vrijhandel' (Ministerie van LNV, 2002) wordt zelfs aangegeven dat in 2010 bij een geheel geliberaliseerde situatie 75% van de zuivelproductie op grote, niet grondgebonden, bedrijven zal plaatsvinden met een aantal koeien variërend van tussen de 200 en 1000. Het huidige gemiddelde bedraagt circa 60 melkkoeien per bedrijf.

¹(zie b.v. Van Eck et al, 1996; Bethe et al, 1997; Bethe, 1999; Veeneklaas & Van der Ploeg, 2000 en Veeneklaas et al, 2001).



Figuur 1.



Melkveehouderij op schaal

Concentratie van productie op een kleiner aantal bedrijven is een proces dat al veel langer loopt. Zo nam tussen 1990 en 2002 het aantal bedrijven met melkvee af van 47.000 naar 26.000 bedrijven, een afname van 45%. Tegelijkertijd nam in de laatste 10 jaar alleen het aantal melkveebedrijven met meer dan 70 melkkoeien toe, de rest van de bedrijven daalde in aantal. De omvang van het melkquotum per bedrijf ligt op dit moment op 416.000 liter, terwijl dat 10 jaar geleden nog 255.000 liter bedroeg (CBS, 2002). Naast de trend naar concentratie van de productie zien we ook dat de productie per koe blijft stijgen. In 1992 gaf een melkkoe in Nederland gemiddeld 6000 liter melk per jaar terwijl dat gemiddelde nu op 8000 liter ligt (CBS, 2002).

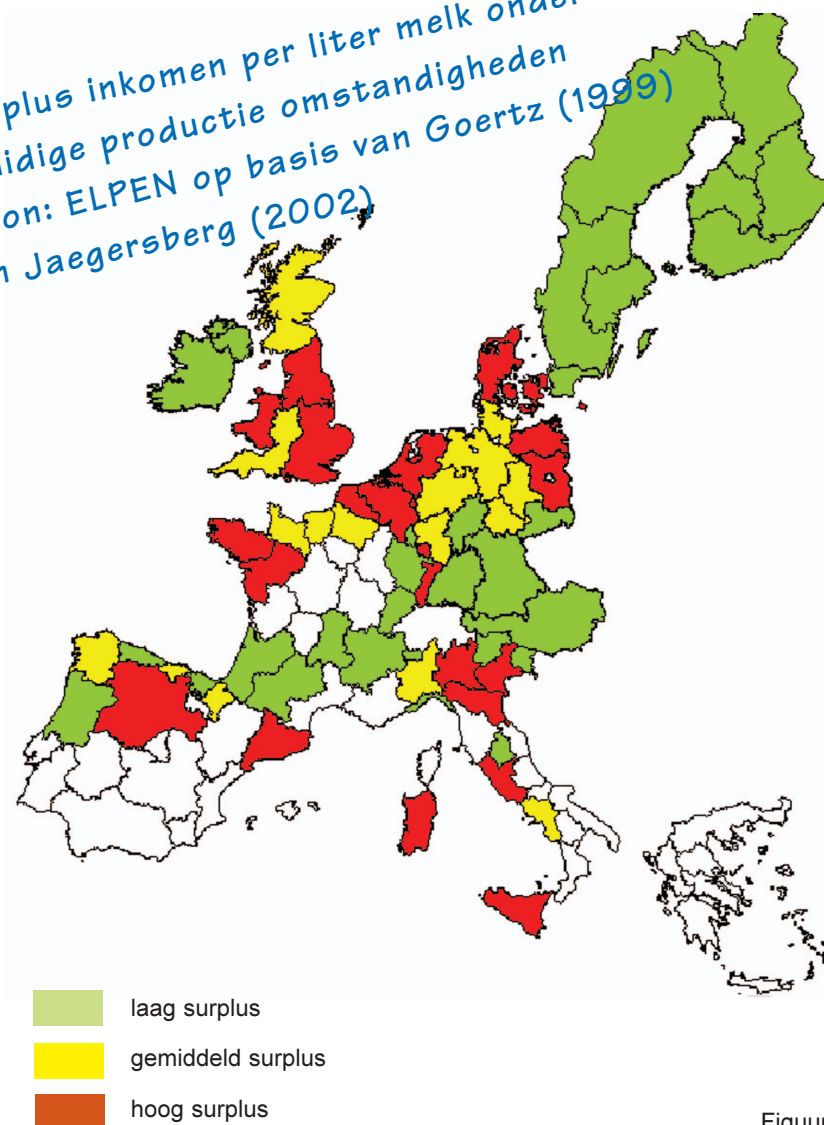
Ontwikkelingen in de melkveehouderij

De laatste jaren ondervindt de melkveehouderij in Noordwest Europa invloed van een aantal belangrijke trends. Zo is er enerzijds een trend naar verdergaande handelsliberalisatie, waardoor de prijzen van melk en melkproducten verder dalen en melkveehouders steeds sterker worden geconfronteerd met afnemende meeropbrengsten per liter melk. Anderzijds is er ook sprake van een zogenaamde 'vermaatschappelijking' van de landbouw waardoor er meer eisen aan de productie worden gesteld op het gebied van voedselveiligheid, dierenwelzijn, ecologische duurzaamheid en landschappelijke inpassing. Naast deze trends zet de technologische ontwikkeling in de landbouw zich door waardoor nieuwe innovaties mogelijk zijn die verdere productiviteit verhogen en het tegemoet komen aan de maatschappelijke eisen aan de landbouw faciliteren.

Melkrijdsdaling

Uit de laatste onderhandelingen (juni 2003) over herziening van het Europese landbouwbeleid is naar voren gekomen dat de interventie prijzen voor melk en melkproducten in ieder geval verder zullen dalen. Een deel van deze daling wordt gecompenseerd door directe inkomenssteun en betalingen voor plattelandsontwikkeling (zogenaamde 'modulation'). In de praktijk zal het er uiteindelijk op neer komen dat melkveehouders minder gaan ontvangen per geproduceerde liter melk. Als boeren zich willen blijven toeleggen op melkproductie, dan zal men dat proberen te compenseren door verdere verlaging van de productiecosten.

Surplus inkomen per liter melk onder
huidige productie omstandigheden
Bron: ELPEN op basis van Goertz (1999)
en Jaegersberg (2002)



Figuur 2.

De positie van de Nederlandse melkveehouder in Europa is tot nu toe gunstig. Uit onderzoek van Goertz (1999) en Jaegersberg (2002) is gebleken dat de gemiddelde opbrengst per liter melk, na verrekening van de melkprijs met de lange termijn kosten, tot de hogere in de EU behoort. Deze relatief goede uitgangspositie geldt ook voor de melkproducenten in regio's als Noord-Engeland, voormalig Oost-Duitsland, Noord-Italië en centrale delen van Spanje (zie Figuur 2).

Uit de studies van Goertz (1999) and Jaegersberg (2002) is ook naar voren gekomen dat er een sterke correlatie is tussen lage productiekosten en een grote melkveestapel. Dit ondersteunt het gegeven dat melkveehouders in Oost-Duitsland en delen van Engeland, waar de melkveebedrijven erg groot zijn, de allerlaagste productiekosten van de EU hebben. Overigens verklaart de omvang van de melkveestapel niet alleen waarom bedrijven een hoog surplusinkomen per liter melk halen. In Noord-Italië en delen van Spanje bijvoorbeeld wordt het hoge surplus met name gehaald door de hoge lokale melkprijs, veroorzaakt doordat de vraag naar verse melk groter is dan het lokale aanbod.

In Nederland is het redelijke hoge surplus per liter melk zowel aan schaalvoordelen als aan efficiëntie van de productie toe te schrijven. Op dit moment heeft ruim 10% van de melkveebedrijven in Nederland meer dan 100 melkkoeien terwijl dit percentage in de meeste andere EU landen veel lager ligt. Alleen Engeland, Wales en Schotland waar meer dan 30% van de melkveebedrijven meer dan 100 melkkoeien heeft, overtreffen Nederland hierin (zie bijlage 1, tabel 1). Overigens blijft de groei van grote bedrijven in Nederland in vergelijking met de meeste EU landen wel sterk achter (zie bijlage 1, tabel 2).

Qua productiviteit per arbeidskracht loopt Nederland ook voor op de meeste Europese landen. Op dit moment is er in Nederland 1 arbeidskracht voor ruim 35 melkkoeien nodig (zie bijlage 1, tabel 3). Dit aantal wordt alleen in Denemarken en het Verenigd Koninkrijk verder overtroffen. Deze hoge arbeidsproductiviteit gaat samen met de hoogste gemiddelde melkgift per koe van de gehele EU (zie bijlage 1, tabel 5).

Dat Nederlandse melkveehouders een goede uitgangspositie hebben is duidelijk. Wat echter ook duidelijk wordt is dat de voorsprong in productiviteit door veel andere melkveehouders in andere Europese landen snel wordt ingehaald (zie bijlage 1, tabel 4 en 5). Om toch de voorsprongpositie te behouden zullen melkveehouders in de toekomst ook bij een lagere melkprijs een inkomensoverschot moeten halen. Schaalvergroting is dan een optie die de

inkomsten per liter geproduceerde melk op peil helpt houden, waardoor investeringen in innovaties ook mogelijk blijven (zie bijvoorbeeld Schukking 2002).

Vermaatschappelijking van de landbouw

Naast de melkprijzdaling moet de melkveehouder ook steeds meer rekening houden met de eisen die de maatschappij stelt aan de wijze waarop geproduceerd wordt. Wel bekend zijn de problemen met bijvoorbeeld dierziekten, gebruik van hormonen, dioxine in veevoer, die het vertrouwen van de consument in de kwaliteit van voedsel heeft beïnvloed. Veel zorg is er ook over de negatieve beïnvloeding van het milieu en het landschap door de landbouw en over dierenwelzijn. De burger geeft aan dat ze van de landbouw verwacht dat ze veilig voedsel met aanvaardbare productiemethoden produceert in een aantrekkelijk landschap. Deze eisen worden vertaald in beleid. Zowel door nationale als Europese overheden worden er maatregelen genomen om een duurzame, veilige en diervriendelijke productie in de landbouw te stimuleren en garanderen. Dit blijkt uit regelingen als de Nitraatrichtlijn, de Habitatrichtlijn, en de recente Kaderrichtlijn Water. In het beleid van de Europese Unie is 'duurzaamheid' als een doel opgenomen. Er wordt gesproken van agri-milieumaatregelen en het 'cross-compliance' beginsel waarbij directe inkomenssteun alleen wordt gegeven als aan minimale eisen ten aanzien van productiemethoden wordt voldaan. In de laatste landbouwhervormings-onderhandelingen is nogmaals benadrukt dat directe inkomenssteun alleen aan boeren zal worden uitbetaald als er sprake is van 'good agricultural and environmental condition', het zogenaamde 'cross compliance' beginsel. Een prioritaire lijst van 18 Europese standaards op het gebied van milieu, voedselveiligheid, dierziekten en -welzijn is al opgesteld waaraan de lidstaten de uitkering van de directe subsidies moeten toetsen.

In de WTO onderhandelingen voor de komende jaren wordt ook veel aandacht besteed aan de zogenaamde 'non-trade concerns', welke vooral betrekking hebben op milieu, en duurzame ontwikkeling van het platteland. Al deze ontwikkelingen geven aan dat de melkveehouderij ook in de toekomst rekening zal moeten houden met strengere milieu-eisen, eisen aan voedselveiligheid, garantie van diervriendelijke productiemethoden en bewaken van de kwaliteit van het landschap. Anderzijds bieden deze ontwikkelingen ook nieuwe perspectieven aan de producenten om in te spelen op specifieke productieveisen, nieuwe steunmaatregelen en nieuwe en/of groeiende 'niche markten'.



Technologische ontwikkeling in de landbouw

Een andere belangrijke trend die steeds weer nieuwe innovaties in de melkveehouderij mogelijk maakt is de technologische ontwikkeling. In het verleden heeft de melkveehouderij al verschillende schaa sprongen doorgemaakt die door technologische innovaties als de melkmachine, ligboxenstallen, kunstmatige inseminatie, melkrobots en de ontwikkeling van 'superrassen' werden ondersteund. De verdergaande arbeidsbesparing en productiviteitsverhoging en bedrijfsvergroting die hiermee gepaard gingen zullen in de toekomst ook verder voortzetten. Bovendien kunnen technologische innovaties een rol spelen bij het tegemoet komen aan de maatschappelijke eisen op het gebied van milieu (mestafvoer en -verwerking), voedselveiligheid, dierziektes en -welzijn. Investerings in dergelijke technologische innovaties zullen eerder mogelijk worden op bedrijf waar melkproductie op grote schaal kan plaatsvinden.

Stoppen, verbreden of schaalvergroten?

Een melkveehouder in Nederland moet, wil hij overleven, manieren vinden om op de hierboven beschreven trends te reageren. Een feit is dat de melkveehouder met dalende melkprijzen zal worden geconfronteerd en dat er dus manieren moeten worden gevonden om de meeropbrengsten per liter melk op peil te houden of andere, neveninkomsten, gegenereerd moeten worden.

De melkveehouder heeft op dit moment de keuze uit 3 opties: stoppen, verbreden of schaalvergroten. Veel melkveehouders hebben in de laatste jaren al de keuze gemaakt om te stoppen en velen zullen dit ook nog in de nabije toekomst gaan doen, zeker als er geen opvolger voor het bedrijf is en/of wanneer er onvoldoende mogelijkheden zijn om de productie verder te optimaliseren. In deze studie richten we ons op de optie van schaalvergroten. Melkveehouders kunnen door op grotere schaal te produceren een grotere meerwaarde per liter melk genereren omdat de vaste lasten bij grootschalige productie per eenheid product omlaag kunnen worden gebracht. Ook zijn er meer mogelijkheden voor verdere arbeidsspecialisatie en is er meer ruimte voor investeringen in vaak dure maar arbeidsbesparende technologie.

Praktijken van grootschalige melkveehouderij

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van varianten van grootschalige melkveehouderij. Dit wordt beschreven aan de hand van de drie aspecten waarop in dit onderzoek de focus ligt: arbeid, dierenwelzijn en grondgebruik/landschap. Aan de hand van foto's en beschrijvingen worden onze bevindingen van de situaties op bestaande grote melkveehouderijbedrijven in het buitenland geschetst. De landen waaraan de voorbeelden worden ontleend zijn Oost-Duitsland, Portugal, Nieuw Zeeland en de VS.

Grootschalige melkveehouderij in Oost Duitsland - 2000 melkkoeien jaarrond op stal - leidt tot grote gebouwen erg zichtbaar in het landschap.



Het landschap

Bedrijfsgebouwen

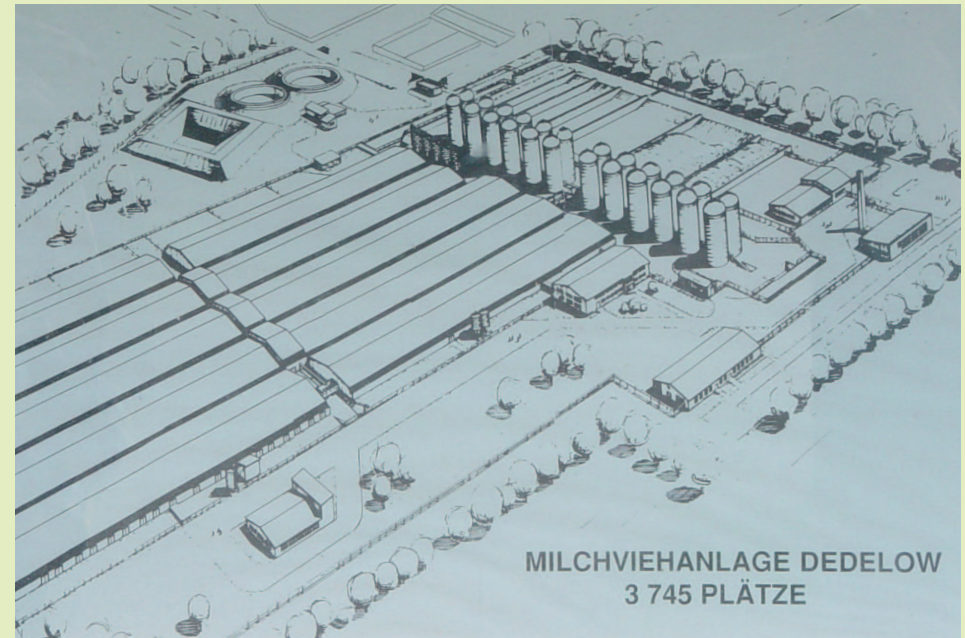
De stallen en bedrijfsgebouwen van grote melkveebedrijven zijn vaak uiterst functioneel van opzet. In Oost Duitsland zien we meestal één grote stal waarbinnen alle dieren zijn gehuisvest. Oorspronkelijk had daar het dierenwelzijn geen prioriteit en moest de stal vooral mensvriendelijk, dus warm, zijn. Nu worden de stallen diergerichter en luchtiger gemaakt. In Portugal en Nederland zijn er vaak aparte stallen voor jongvee en melkvee. De stallen zijn in het buitenland vaak gebouwd met goedkoop materiaal zoals golfplaten. De zijkanten van de stallen zijn zoveel mogelijk open gebouwd of later open gemaakt om een goede doorluchting te krijgen. In warmere klimaten wordt gebruik gemaakt van ventilatoren. Men wil dat 'binnen op buiten' gaat lijken.

Grootschalige melkveehouderij in Portugal - functionele gebouwen.



Over de lay-out van het bedrijf is vaak goed nagedacht. Dit omdat men er naar streeft de interne logistiek zo efficiënt mogelijk te organiseren: het voeren, het melkvee van en naar de melkstal brengen en de verschillende leeftijden van het jongvee. Om de looplijnen voor de dieren zo kort mogelijk te houden is de melkstal vrijwel altijd centraal gevestigd en zijn de melkveestallen daar dicht rondom gepositioneerd. De stallen zijn allemaal rechthoekig van vorm. Het jongvee wordt soms onder hetzelfde dak gehouden als het melkvee, maar vaak ook bewust op een afstand van het melkvee in verband met ziektegevoeligheid. In een aantal systemen zoals bijvoorbeeld in Nieuw Zeeland of in de Atlantische kuststreek van Portugal zijn er geen veestallen, maar loopt het vee jaarrond buiten. In verband met de korte looplijnen is de melkstal daar midden op de kavel gevestigd.

De lay-out van melkveebedrijf Dedelow (voormalig modelbedrijf van de DDR) oorspronkelijk gebouwd in 1969 voor 3750 melkkoeien maar nu geschikt voor 2500 melkkoeien met bijbehorend jongvee. Alles onder een dak.





De lay-out van de bedrijfsgebouwen is een vrij star gegeven. De meeste bedrijven zijn ontworpen en gebouwd voor een vaststaand aantal dieren. Men zegt dat uitbreiding van het aantal dieren lastig is, omdat dan een minder optimale logistiek gaat gelden; de looplijnen van de koeien worden langer en/of de melkstal die gebouwd is voor 1000 melkkoeien per dag kan niet voor 1500 koeien worden aangepast. Groei gaat daarom bijna altijd gepaard met afbreken van stallen en het weer opbouwen van nieuwe gebouwen. Kortom bij een groei van het aantal dieren kan beter elders een geheel nieuw bedrijf worden gebouwd of een tweede bedrijf worden aangekocht.

De gebouwen met voeropslag, mestopslag en biogaswinning nemen veel ruimte in en zijn daarmee goed waarneembaar in het omringende landschap. Vaak is sprake van enorme sleufsilo's met gras- en maïskuil. Daarnaast worden op alle bedrijven per vrachtauto ruwe grondstoffen aangevoerd voor krachtvoer. Dit wordt op het bedrijf zelf gemengd tot een uitgebalanceerd rantsoen.

Aan de inpassing van de stal in het landschap met erfbeplanting lijkt weinig aandacht te worden besteed.

Het melkveelandschap

Het landschap in de nabijheid van grote melkveehouderijbedrijven doet in het buitenland vaak akkerbouwmatig aan. Er is sprake van grote rationele percelen variërend van ca 10 tot wel 100 hectare. Een en ander is natuurlijk wel afhankelijk van het landschap van de streek waarin de bedrijven gevestigd zijn. De percelen zijn in Oost Duitsland over het algemeen vrij van opgaande beplanting binnen het perceel. Het beeld van percelen die in gebruik zijn bij melkveehouders of die in bezit zijn bij akkerbouwers verschilt niet. In Portugal waren veel percelen grotendeels vrij gemaakt van de kurkeiken die bepalend zijn door het karakteristieke Montado landschap in grote delen van Portugal. De omringende grond die niet in bezit is bij melkveehouders laat vaak wel het traditionele landschap zien van kurkeiken met daaronder gras. Hiermee drukt de melkveehouderij een zwaar stempel op het omringende landschap, vooral in die gebieden waar traditioneel geen melkveehouderij voorkomt.



Rationeel verkaveld landschap nabij melkveehouderij in oostelijk Duitsland met percelen van 50 tot 100 hectare.

In Oost-Duitsland en Nieuw Zeeland zijn de melkveebedrijven zo goed als zelfvoorzienend in ruwvoer. In Oost-Duitsland is het vooral gras en maïs en in Nieuw Zeeland vooral gras wat als hoofdbestanddeel van het ruwvoer wordt gevoerd. In Portugal wordt in de natte milde winter gras verbouwd. Afhankelijk van de beregeningsmogelijkheden (droogte) wordt 's zomers maïs geteeld of aangekocht. Krachtvoer wordt in Nieuw Zeeland niet of nauwelijks gebruikt. In de overige systemen wordt het krachtvoer in losse componenten aangevoerd op het bedrijf en op het bedrijf zelf gemengd. Soms worden ook eigen krachtvoercomponenten verbouwd; dit is afhankelijk van de mogelijkheden die het klimaat biedt en afhankelijk van de opbrengsten van alternatieve meer renderende gewassen.



Rationele percelen in een grootschalig melkveelandschap. De percelen zijn vrij van beplanting en rechthoekig van vorm.

Alle bezochte melkveehouderij systemen hebben een vrij directe binding met de omringende grond omdat ze een groot deel van de grond voor ruwvoerwinning in eigendom hebben of huren. Wel is het zo dat bedrijfsmatig de voerwinning en het veehouderij gedeelte gescheiden afdelingen zijn met een eigen aansturing en bemensing. In de Verenigde Staten komt het veel voor dat akkerbouwers op contract voer telen voor melkveehouders, daarbij is de binding met de grond dus vrijwel verdwenen.



Arbeid

Op alle bezochte bedrijven met meer dan 1000 melkkoeien is de arbeid zeer strak georganiseerd en zeer specialistisch. Er zijn ploegendiensten die melken en er zijn aparte werknemers voor de jongvee verzorging, de inseminatie, het voeren etc. Ook is er een strikte scheiding tussen werknemers die zich bezighouden met voerwinning en met de veehouderij. De omvang van het bedrijf bepaalt hoever de specialisatie wordt doorgevoerd. De bedrijven streven constant naar rationalisatie

en minder inzet van arbeid, bijvoorbeeld door een efficiëntere melkstal en hogere arbeidsproductiviteit. Er is vaak een strikte scheiding van taken in afdelingen/teams. Elk team heeft een maand- en een jaarplanning op basis van kengetallen om het gehele proces voldoende te kunnen managen. Het personeel krijgt vaak een opleiding op het bedrijf. Veel personeel is laaggeschoold. Het personeel heeft een werkweek van circa 40 uur.

De melkrobot wordt in praktijk nog maar op weinig grootschalige bedrijven gebruikt. Op dit moment is menskracht nog goedkoper.

Hieronder wordt het melken door een (1) man uitgevoerd.



Op de iets kleinere bedrijven van circa 600 melkkoeien is volledige specialisatie blijkbaar niet mogelijk. Er wordt dan bijvoorbeeld 2x 6 uur op een dag gemolken waardoor een complete 8-urige werkdag voor bijvoorbeeld een gespecialiseerde melker niet mogelijk is en hij/zij er nog andere taken/klusjes bij krijgt. Deze bedrijven zijn te kenschetsen als een gezinsbedrijf plus. De eigenaar melkveehouder en eventuele gezinsleden werken meer dan 60 uur in de week; daarnaast hebben zij enkele personeelsleden in dienst.

Ook aan het aantal aanwezige auto's is te zien hoeveel mensen op zo'n bedrijf werken. Soms woont enig personeel bij het bedrijf maar heel vaak ook niet. Veel werk wordt met mensarbeid en grote machines uitgevoerd. Een melkrobot wordt door de meeste grootschalige bedrijven als niet van toepassing beschouwd. Men zegt dat dit alleen verandert als de melkrobots veel goedkoper worden. Vooralsnog is melken in ploegendiensten efficiënter en goedkoper.

Dit beeld laat twee werknemers zien die de hele dag niets anders doen dan de vruchtbaarheid van de dieren controleren en dieren insemineren.



Ingang van een grootschalig melkveebedrijf





Dierenwelzijn

De koe in de wei of de koe op stal? Dit is een onderwerp dat in Nederland erg speelt. Op diverse plekken in de wereld wordt hiermee verschillend omgegaan. Op veel grootschalige melkveehouderij bedrijven (b.v. VS, Oost Duitsland) wordt de koe constant op stal gehouden. Het andere extreem is dat de koe constant buiten loopt. Dit is bijvoorbeeld het geval in de Atlantische kuststreek van Portugal en in Nieuw Zeeland. Daartussenin zitten varianten van koeien die seizoensgebonden grazen of koeien die niet grazen maar een uitloop hebben. Essentieel is dat de koeien niet te ver hoeven te lopen, omdat dit de melkgift negatief beïnvloedt. De melkstal staat uit dat oogpunt vaak centraal op de kavel. Op alle bezochte bedrijven met meer dan 1000 melkkoeien stonden de koeien jaarrond op stal.

Het jongvee kan naar buiten via een uitloop met zandbed.



Ook het jongvee staat op de grotere bedrijven vaak jaarrond op stal omdat dit qua arbeidsinzet efficiënter is.

Huisvesting

Wanneer de dieren in deze grote aantallen jaarrond op stal worden gehouden is vaak sprake van hogere ziektedruk en klauwproblemen. Een goede hygiëne is dan van groot belang. Men probeert via ontsmetting en schoonmaken de condities zo goed mogelijk te houden. Er zijn zowel bedrijven met potstallen als bedrijven met ligboxstallen. Potstallen worden als erg welzijnsvriendelijk gezien door de melkveehouders maar leveren vaak een hogere ziektedruk. Op een aantal bedrijven wordt zeker in groeifases ook nog wel eens met overbezetting gewerkt in de stal - er zijn

Op dit bedrijf staan de koeien jaarrond op stal.



dan te weinig lig- en voerplaatsen voor het aanwezige vee. Soms loopt dit hoog op en is weidegang of een uitloop een soort noodgreep om toch voldoende ruimte te houden. De ervaring van melkveehouders is dat overbezetting leidt tot een hogere ziektedruk.

Koeien in de wei - elke groep van circa 80 melkkoeien heeft op dit bedrijf in Portugal 4 percelen van 10 hectare tot zijn beschikking. De boer zegt met deze weidegang minder klauwproblemen en een betere gezondheid van zijn vee te hebben. Het beeld in de regenrijke winterperiode.



Groepen

De dieren worden meestal in groepen gehouden van 60 a 80 melkkoeien. De dieren worden meestal ingedeeld in productiviteitsgroepen en daar wordt hun voederrantsoen ook op afgestemd. Voor de kleinere bedrijven van circa 600 melkkoeien is deze werkwijze blijkbaar nog te arbeidsvragend want die kiezen vaak voor een eenvormig rantsoen voor alle melkkoeien. Zij houden de koeien overigens ook in groepen. In Nieuw Zeeland waar de dieren jaarrond grazen worden de dieren niet in groepen gehouden maar worden kuddes van wel 500 a 600 koeien gehouden.

Ook hier koeien in de 'wei' maar dan in de droge zomerperiode.





Voor- en nadelen van grootschalige melkveehouderij

Hieronder is een aantal van de veronderstelde voor- en nadelen van grootschalige melkveehouderij beschreven.

Voordelen

Grotere bedrijven hebben een betere benutting van kapitaalgoederen. Hier zit een belangrijk deel van het schaalvoordeel van het grootschalig melkveebedrijf. Bijvoorbeeld op de bedrijven van meer dan 1000 melkkoeien wordt de melkstal circa 24 uur per dag gebruikt. Wanneer men dit vergelijkt met bijvoorbeeld een gezinsbedrijf in Nederland waar de melkstal maar 4 a 5 uur per dag wordt gebruikt is het rendement van het kapitaal op een groot bedrijf veel hoger. Hetzelfde geldt voor kapitaalgoederen als de voermengwagen, etc. Zie Dairy production in the Netherlands (Schukking en Wouters, 2003).

Een ander aspect is de aanwezigheid of de aankoop van kennis. Op een klein bedrijf is meestal 1 ondernemer/bedrijfsleider aanwezig. Op grote bedrijven zijn er meestal 2 a 3 mensen die het bedrijf aansturen. Zij kunnen ervaringen met elkaar delen en uitwisselen, 3 weten meer dan 1. Daarnaast kan kennis gemakkelijker worden ingekocht of kunnen specialisten worden ingehuurd omdat de kosten per koe of per kg melk lager zijn.

De schaalgrootte maakt ook dat bepaalde voorzieningen voldoende kritische massa krijgen. Dit geldt bijvoorbeeld voor een biomassacentrale die in Duitsland op veel bedrijven aanwezig is en per liter melk ongeveer 1 eurocent oplevert. Hetzelfde geldt voor het zelf mengen van krachtvoer met afzonderlijke krachtvoercomponenten in plaats van bestellen van kant en klaar mengvoer. Dit levert ook een verlaging van de voerkosten op en meer flexibiliteit in het voeren van een afgestemd rantsoen.

Sociaal gezien heeft een grootschalig bedrijf veel voordelen. De arbeid wordt uitgevoerd door meerdere mensen die elkaar kunnen vervangen. Hierdoor kunnen werknemers ook af en toe in het weekend vrij krijgen en kunnen ze 40 uur per week op vaste tijden werken.

Ook aan de verwerkingskant gelden schaalvoordelen bij geconcentreerde productie. Minder tijd en energie hoeft worden geïnvesteerd in het transport van

melk naar de melkfabriek. Bovendien zal bij grootschalige melkproductie het opzetten van een nevenactiviteit als eigen kaasproductie ook eerder uitkunnen.

Nadelen

De arbeidsflexibiliteit is minder op grootschalige bedrijven; op gezinsbedrijven wordt meestal meer dan 40 uur per week gewerkt zonder dat daar een financiële vergoeding tegenover staat. Dit maakt gezinsbedrijven uitermate flexibel. Daar staat wel tegenover dat grote bedrijven vaak minder kwetsbaar zijn bij uitval door ziekte omdat taken door anderen kunnen worden overgenomen.

Grootschalige bedrijven zijn zeer kapitaalsintensief en ze moeten daarmee voor een groot deel extern gefinancierd worden. Dit maakt het bedrijf kwetsbaar. Zeker bij laagrenderende kapitaal goederen als quatum en grond. Als een bedrijf geen grond heeft, is voor financiers ook geen zekerstelling aanwezig. Het is daarmee de vraag of er voldoende investeerders te vinden zijn.

De kwetsbaarheid en lagere flexibiliteit van grootschalige bedrijven komt bijvoorbeeld tot uitdrukking bij het optreden van dierziektes. Geldverstrekkers eisen toch rendement. Leegstand of vervoersverboden kunnen daarom moeilijk voor langere perioden worden opgevangen. Ook ten aanzien van het personeel geldt dat deze bij calamiteiten moeten worden doorbetaald terwijl bij gezinsbedrijven tijdelijk vervangende arbeid mogelijk is.

Gevoelens rondom schaalvergroting

Voor het aspect schaalvergroting in de landbouw is veel maatschappelijke belangstelling. Grootschaligheid roept (al dan niet terecht) vaak negatieve gevoelens op bij bepaalde groepen in de samenleving. Afhankelijk van de perceptie wordt iets door de ene groep als een nadeel van schaalvergroting gezien, terwijl andere partijen dit als een neutraal gegeven beschouwen. Hieronder is een aantal van deze gevoelens verwoord. Het gaat om de perceptie van mensen of organisaties waarover van mening kan worden verschillend. Toch zijn deze aspecten bij de uitwerking van de prototypen wel in overweging genomen omdat de maatschappelijke acceptatie een belangrijk aspect is voor een duurzame melkveehouderij.

Grote bedrijven drukken over het algemeen een groter stempel op het landschap. De gebouwen hebben een groter volume en vallen daarmee meer op. Daarnaast hebben grotere bedrijven vaak grootschaliger materieel en stellen daarmee meer eisen aan de rationele vormgeving van de bedrijfsomgeving (kavels, infrastructuur). Dit leidt ertoe dat percelen groter worden (dempsen van sloten, verdwijnen van opgaande beplantingen en monocultures van raaigras) en dat grote rationele gebouwen in het landschap verschijnen. Objectief gezien leidt dit tot verdwijnen van landschapselementen en daarmee vaak ook tot minder biodiversiteit. Het landschap verandert ook in visuele zin - of het mooier of lelijker wordt of alleen anders is een kwestie van smaak.

Grootschaligheid wordt vaak geassocieerd met rationele efficiënte en niet diervriendelijke productiemethoden. Veel maatschappelijke organisaties zetten dan ook vraagtekens bij het dierenwelzijn op grootschalige bedrijven. In het buitenland worden op grote bedrijven de dieren jaarrond binnen gehouden zonder dat er veel menselijke aandacht is voor het individuele dier. Het dier wordt als productiefactor gezien: bij minder functioneren wordt het dier direct afgevoerd.

Op grote bedrijven wordt vaak met gespecialiseerd personeel gewerkt. Dit wordt vaak geassocieerd met fabrieksmatig werk dat leidt tot afstandelijkheid tussen productie en de werknemers en monotone werkzaamheden.



Prototype 1 - Het natuurbedrijf

Opgave

De traditionele melkveehouderij in het veenweidegebied krijgt het steeds moeilijker. Met name de melkveebedrijven in het Groene Hart springen er qua productie en fysieke structuur negatief uit (rapport Behoud Veenweide. Rienks et al 2002). Hierdoor stoppen steeds meer boeren en verkopen hun grond aan natuurorganisaties of de overheid. Met de boeren verdwijnt een groot aantal waarden dat uniek is voor het veenweidegebied - koeien verdwijnen uit de wei, het landschap verruigt en de sociale samenhang verdwijnt. Daarnaast is er de afgelopen decennia een intensiveringproces gaande onder de blijvende veenweideboeren, waarbij natuur- en landschappelijke waarden verloren zijn gegaan. Natuur- en landschapsorganisaties proberen deze waarden te herstellen. De beheerskosten lopen echter hoog op. De opgave is om een modern low-input grootschalig melkvee bedrijf op te richten als oplossing voor deze problematiek. Op dit melkveebedrijf wordt een combinatie gezocht van enerzijds economisch rendabele melkproductie en anderzijds instandhouding van het veenweidelandschap en natuurbeheer. Dit met behulp van nieuwe technologie en een aangepaste organisatiestructuur.

Concept

Deze opgave leidt tot een concept waarbij een low input melkveebedrijf ontstaat dat rust op de volgende drie peilers:

1. Grootschalig agrarisch natuurbeheer;
2. Melkproductie;
3. Recreatie/kaasmakerij.

De grond en opstallen van dit bedrijf worden, in ruil voor agrarisch natuurbeheer, "gratis" ter beschikking gesteld door overheid, natuurorganisaties of investeringsmaatschappijen. De boer brengt alleen de koeien en zijn arbeid in en deelt de winst met de investeerder - een sharemilk constructie. Het bedrijf heeft tussen de 500 en 1000 melkkoeien en beslaat een oppervlakte van 1000 tot 1500 ha. Het bedrijf is zelfvoorzienend in ruwvoerproductie en kent een verplichte weidegang. De koeien zijn van een robuust ras, zodat ze extensiever en met minder arbeidsinzet gehouden kunnen worden.

Systeemkenmerken

Centraal in het systeem is het herstel en behoud van een groot aaneengesloten veenweidegebied in combinatie met het op economische basis runnen van een melkveebedrijf.



Een van de drie winterstallen van het natuurbedrijf.

Bedrijfskenmerken

- Koppels van 60 melkkoeien. In totaal zijn er 12 koppels dus 720 melkkoeien;
- Leeftijd koe: 4 tot 5 jaar melkkoe en dan nog 2 jaar zoogkoe. Dus afvoer bij ongeveer 9 jaar;
- Verhouding melkkoeien-zoogkoeien ongeveer 3 op 1;
- Opbouw veestapel wordt ongeveer als volgt: 720 melkkoeien (12 koppels van 60), 240 zoogkoeien, 960 kalfjes en 150 pinken en 150 vaarzen. Dus 4 kalfjes per zoogkoe per jaar. Dus 800 kalfjes moeten na een jaar weg. Daarmee kan geld verdiend worden, via verkoop;

- Aangepast ras: waarschijnlijk MRIJ-ras meest geschikt. Dit soort koeien kan onder extensieve omstandigheden nog ongeveer 6000 liter melk geven. Tevens wordt op deze wijze een landbouwhuisdierras in stand gehouden;
- Totale omvang van het bedrijf is circa 1500 hectaren aaneengesloten land;
- Per koppel melkkoeien is er een mobiele melkplaats met een mobiele robot beschikbaar;
- Vanaf medio april tot eind september lopen de koeien, indien mogelijk, buiten(ongeveer 6 maanden buiten);
- In de winter staan de melkkoeien op stal. 4 koppels melkkoeien (240) staan in de winterstalling bij elkaar, elke koppel neemt de eigen melkrobot mee van de zomermelkplaats;

Mobiele melkrobot in een veenweide landschap; de robot wordt bij de koeien geplaatst. Hierdoor hoeven de koeien nooit ver te lopen om gemolken te worden.



- Voor de melkkoeien worden 3 winterstallingschuren gebouwd. Uitgaande van 9 m² per koe en 4 koppels krijgen deze stallen een afmeting van 64m bij 34 m (2176 m²);
- De zoogkoeien en het jongvee staan tijdens de wintermaanden in de reeds bestaande schuren van voormalige agrarische bedrijven;
- Het jongvee wordt door oude melkkoeien gezoogd. Per zoogkoe kunnen 4 kalfjes worden grootgebracht. De vaarskalveren blijven deels voor het eigen systeem beschikbaar. Het overschot aan vaarskalveren wordt verhandeld. Stierkalfjes worden afgemest en als natuurvlees op markt gebracht. Er wordt dus alleen vee afgevoerd.

Arbeidsorganisatie

- Door gebruik te maken van mobiele melkrobots en robuust vee is relatief weinig arbeid nodig;
- Hierdoor is de verwachting dat met 1 arbeidskracht op 2 koppels van 60 melkkoeien kan worden volstaan. Tevens worden de zoogkoeien, het vleesvee en het jongvee verzorgd. In totaal zijn bij 12 koppels dus 6 voltijds arbeidskrachten nodig. De arbeid is integraal; alle bedrijfstaken worden uitgevoerd door dezelfde persoon;
- Daarnaast is additionele arbeid nodig voor ruwvoerwinning, slotenbeheer en natuur- en landschapsbeheer. Hiervoor zijn circa 4 arbeidskrachten nodig;
- Daarnaast is gespecialiseerde arbeidsinzet voor kaasmakerij en recreatie nodig;
- De boeren in het bedrijf kunnen zich niet meer puur en alleen met de productie van melk en het maken van winst bezig houden. Ze zijn onderdeel van een systeem met duidelijke randvoorwaarden. Bijvoorbeeld de teelt van maïs of het gebruik van veel krachtvoer past niet in het systeem.

Locatie en ruimte

- De grenzen van het bedrijf vallen zoveel mogelijk samen met waterhuishoudkundige en landschappelijk-historische eenheden (ontginningen);
- Het bedrijf is gezoneerd in intensievere en extensievere gedeelten op basis van bodemstructuur en waterhuishouding en al bestaande natuurwaarden.

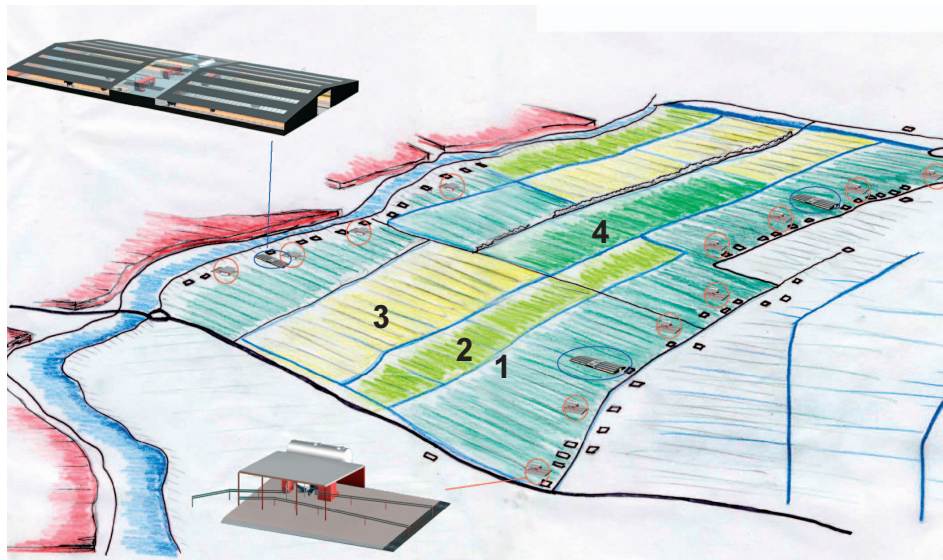


Zonering grondgebruik

1. Weidegrond melkkoeien (rondom de ontginningsas);
 2. Weidegrond zoogkoeien en jongvee (achter de weidegronden van de melkkoeien);
 3. Hooilanden ruwvoervoorziening en weidevogelbeheer (slecht bereikbare en nattere gedeelten);
 4. Hooilanden (blauwgraslanden) voor botanisch beheer, (zeer slecht bereikbare gedeelten en plas dras gedeelten).
- Geen onderbemaling toegestaan; de waterstand kan in delen van het gebied naar plas-dras;
 - Op het bedrijf worden wandel- en fietsroutes aangelegd om het landschap te kunnen beleven.

Zonering van het grondgebruik in grotere eenheden.

Er zijn 12 plaatsen voor een mobiele melkrobot en 3 winterstallen.



Natuurbeheer op bedrijf

- Op weidegronden worden maximaal 2 GVE per hectare gehouden. Bij deze veedichtheid overleeft 70% van de legfels (Beintema, 1995).
- Bemesting op weidegronden met alleen minerale mest van grazend vee en uit de winteropslag. Voor de hooilanden ook alleen minerale mest (max. 150 kg N per hectare). Maar bemesting gedifferentieerd per type grasland. Bij botanische waarden (blauwgraslanden e.d.) maximaal 50 kg N/ha en bij weidevogelgebieden tot 150 kg N/ha.
- Maaien op hooilanden tussen half juni en half juli. Dus niet zoals nu veelal het geval is in beheersgebieden dat alles ineens op 15 juni gemaaid wordt. Variatie in het maaibeheer is van essentieel belang voor weidevogels. Op de hooilanden is vaak maar één snede mogelijk. Op botanisch hooiland zal pas laat in het seizoen gemaaid worden.

De combinatie van melkvee en natuurbeheer leidt tot instandhouding van het Hollands landschap.



- Doel is op deze wijze van het veenweidegebied weer een gevarieerd landschap maken.
- Er vinden geen rigoureuze veranderingen in de intensiteit van het grondgebruik plaats. Hooilanden bijvoorbeeld naar een aantal jaren weer gebruiken als weidegrond heeft zeer nadelige gevolgen voor zowel flora als fauna.

Schaalvoordelen

Schaalvoordelen vanuit natuurbeheerperspectief:

- Beheer integraal over groot aaneengesloten gebied;
- Waterstand beheersing binnen grote samenhangende eenheden die passen binnen beheersdoelen;
- Brede natuurdoelstelling richten op weidevogelbeheer (Grutto en eventueel terugkeer kempfaan en misschien kwartelkoning) in combinatie met botanische doelstellingen (bloemrijke hooilanden en mogelijk vegetaties in de richting van Blauwgraslanden);
- Behoud van cultuurhistorische landschapshoofdstructuur en eventueel herstel van bepaalde landschapswaarden.

Schaalvoordelen vanuit economische rentabiliteit van landbouwbedrijf:

- Eigendom en gebruik gescheiden: dus land en opstallen in eigendom van Natuurbeschermingsinstantie en eventueel overheid, de kudde en arbeid wordt ingebracht door sharemilkers. De eventuele winst wordt gedeeld. (Nieuw-Zeelandse systeem);
- Centrale melkopslag en afvoer;
- Centrale voerinkoop;
- Ruwvoer afkomstig van andere natuurterreinen;
- Efficiënte arbeidsorganisatie door schaal en extensieve productiemethode;
- Grotere productie biedt ook mogelijkheden voor verbreding (b.v. Kaasmakerij en recreatie);
- Doordat de boeren alleen de koeien en hun eigen arbeid inbrengen lopen ze financieel minder risico's.

Nadelen

- De boer is onderdeel van een systeem met veel randvoorwaarden, hierdoor wordt hij beperkt in zijn ondernemersvrijheid;
- Voor dit systeem is het noodzakelijk dat er kapitaalverstrekkers zijn voor de grond en de opstallen. Deze maken hierop weinig economisch rendement. Daartegenover staat echter wel een duurzaam beheer van het veenweide landschap.

Locatie

Als locatie voor dit concept zijn de veenweidegebieden in het Groene Hart nadrukkelijk in beeld. De gebiedskeuze vooral richten op gebieden met een slechte landbouwstructuur (lage opvolging, kleine bedrijven) waar natuur- en landschapsorganisaties al veel gronden bezitten.



Prototype 2 - Melkveecluster

Opgave

De traditionele akkerbouw staat in Nederland onder druk. Diverse studies (Ruimte voor landbouw, Boeren bij vrijhandel) laten zien dat de melkveehouderij de akkerbouw verdrijft. Hiermee krijgen de traditionele akkerbouwgebieden (Zeeland, Groningen, IJsselmeerpolders) een ander karakter. In deze gebieden is de veedichtheid nu nog laag en bestaat nauwelijks een melkveetraditie. De opgave bestaat uit het transformeren van een monofunctioneel akkerbouwgebied tot een modern en rationeel ingericht productielandschap met grootschalige melkveehouderijen in combinatie met akkerbouw.

Concept

Dit concept leidt tot een rationeel en zeer kostenefficiënt grootschalig melkveebedrijf. De winning van voer en de productie van melk zijn bedrijfsmatig gescheiden takken. Het bedrijf concentreert zich op de melkproductie. De voerwinning wordt uitbesteed of alle voer wordt aangekocht. Het bedrijf kent een omvang van 1200 melkkoeien en ook het bijbehorend jongvee wordt op de bedrijfslocatie gehuisvest. Hiermee is de dierstroom gesloten; er wordt alleen vee afgevoerd. De koe staat in dit concept centraal.

Systeemkenmerken

Koe centraal - de koe de keus

De koe is diegene die het moet doen. De koe produceert de melk waar het allemaal om draait. Om de koe zo goed mogelijk te laten produceren moet het de koe optimaal naar de zin worden gemaakt. Dit betekent optimale leefomstandigheden, huisvesting en voervoorziening.



De familie koe.

Belangrijk onderdeel van dit concept is dat de koeien worden gehouden in stabiele groepen. De koe blijft vrijwel haar gehele leven - vanaf circa 1,5 jaar tot het moment van afvoer - in dezelfde groep. Dit zijn eenheden van 60 tot 100 dieren welke overeenkomen met de natuurlijke groepsgrootte van de koe; de zogenaamde cow-munity. Ook de kalveren worden in de groep geboren. De koe voelt zich prettig in deze vaste sociale groep. Er zijn minder rangordeproblemen omdat koeien niet telkens geforceerd van groep hoeven te wisselen. Ook levert dit een besparing op aan arbeid.



De koe de keus - high tech.

De cow-munity heeft haar eigen huisvesting. Dit is vergelijkbaar met een soort woonerf. De huisvesting leidt bijvoorbeeld tot beheersing van een voor de koe optimaal klimaat. Dit wordt geconditioneerd door een schuifbaar dak (vergelijk Arena) waardoor voldoende luchtverfrissing plaatsvindt. Daarnaast heeft elke groep de beschikking over een uitloop op goed gedraineerd gras waardoor vertrapping nauwelijks voorkomt. Bij zeer natte omstandigheden kunnen de koeien niet naar buiten. De koe bepaalt zelf wanneer zij naar de melkstal gaat en wanneer zij van de uitloop gebruik maakt.

De stal zelf bestaat uit een ingenieus systeem met een zandbed aan de oppervlakte over de hele stal. De koe kan gaan liggen waar zij maar wil; zij ervaart zand als meest comfortabele ondergrond. In de stal zijn geen obstakels aanwezig. Mest en urine sijpelen door het zandbed en worden daaronder opgevangen.



Melkveecluster in de Veencoloniën.

De techniek is diergericht. Ieder dier wordt individueel herkend door middel van een computer en sensoren. Dit maakt dat de koeien individueel gevoerd worden (voercomputer) en ook dat de melkgift en gezondheidstoestand van de dieren gemonitord wordt.

Het grootschalig melkveebedrijf is een verzameling van een aantal cow-munity's. Bijvoorbeeld voor dit bedrijf van 1200 melkkoeien zijn er 20 groepen van gemiddeld 60 dieren.



Melkstal of robot?

De 20 groepen moeten allemaal worden gemolken. Als de koe aandrang voelt kan zij zelf naar de melkstal/robot gaan. Wanneer de techniek de mogelijkheid biedt en het economisch rendabel wordt is er voor elke groep een melkrobot beschikbaar. Wanneer het rendabeler blijft om handmatig te melken dan wordt er een melkstal centraal tussen de groepen gebouwd. Elke koe kan dan nog steeds bepalen wanneer zij naar de melkstal gaat. De melkinstallatie draait 24 uur per dag.

Voervoorziening

Het voer wordt gekocht daar waar het voer aan de eisen van de boer voldoet. Dit kan dus de lokale akkerbouwer zijn maar ook de akkerbouwer in Polen die voer op contract teelt. Een deel van het voer wordt betrokken uit afvalreststromen van de voedselverwerkende industrie. Dit is zeer hoogwaardig voer (energie en/of eiwitrijk) hetgeen goed combineert met structuurrijk voer uit natuurgebieden welke mogelijk eerst een voorbewerking ondergaat om het beter verteerbaar te maken.

Coöperatie als eigenaar

De coöperatie is eigenaar van de gebouwen en van de eventuele productiequota. De coöperatie is een rechtspersoon in de vorm van een BV waarvan de boeren aandeelhouder zijn. Hierdoor blijft de betrokkenheid hoog. De coöperatie heeft geen winstdoelstelling maar streeft naar continuïteit en keert overschotten uit aan haar aandeelhouders. In eerste instantie lijkt het logisch dat boeren eigenaar zijn van de coöperatie. Op langere termijn kan dit verwateren en zouden ook niet-aandeelhouders units kunnen huren. De BV blijft eigenaar als rechtspersoon. Dit betekent dat er geen opvolgingshobbels in financiële of fiscale zin zijn over de gebouwen en het quotum.

De boer huurt units in een share-milk constructie: de boer levert de arbeid (hij werkt zelf of zorgt dat er voldoende mensen ingehuurd worden) en de dieren en de BV levert de gebouwen en het quotum. Daarnaast zorgt de BV voor de gezamenlijke aankoop van ruwe grondstoffen en zorgt zij voor de afzet van producten. De boer levert dus voor het schaalvoordeel wel ondernemersvrijheid in, maar hoeft zelf niet alle dure productiemiddelen te kopen, omdat de BV deze ter beschikking stelt. Ook mensen zonder ouders met een melkveebedrijf kunnen zo gemakkelijker boer worden.

Naarmate een boer meer cow-munity's beheert zal hij zich minder met het handwerk bezighouden en meer met het management. Het feitelijke werk wordt uitgevoerd door gespecialiseerde ingehuurde arbeid of door robots.

Sociaal

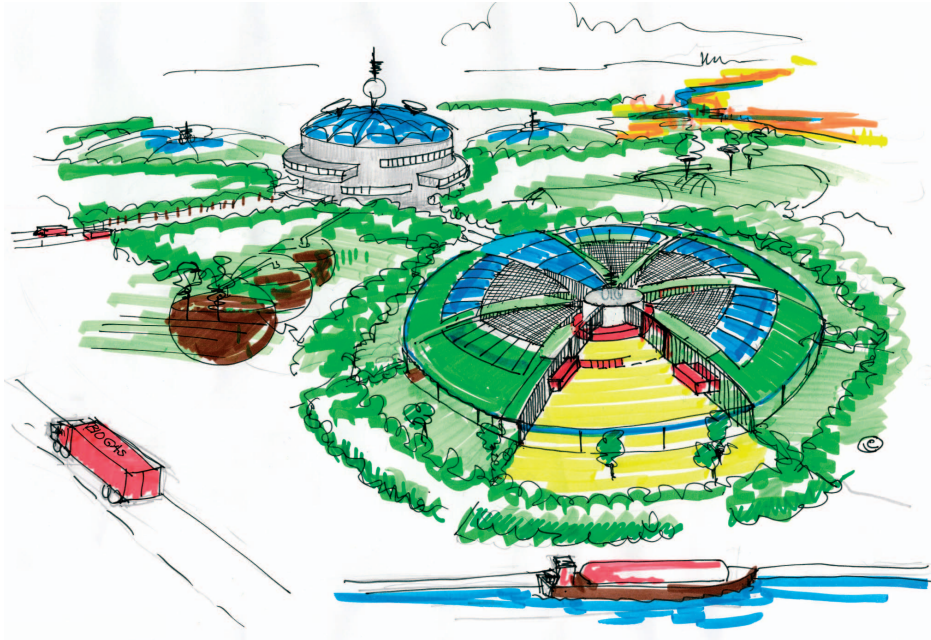
De boer/ondernemer komt losser te staan van zijn bedrijf dan nu in het gezinsbedrijf het geval is. Economisch is het interessant om het traditionele gezinsbedrijf los te laten. De voordelen zijn er ook in sociaal opzicht. De boer kan meer in de maatschappij meedoen, doordat hij arbeid deelt met zijn collega-boeren en werknemers in dienst heeft. Ook is de boer flexibel. Als persoonlijke omstandigheden daartoe aanleiding geven kan hij bijvoorbeeld een aantal jaren stoppen en zijn units verhuren.

Landschap

Het bedrijf is footloose en grootschalig van opzet. Bij een bedrijf van 1200 melkkoeien en 600 stuks jongvee is circa 2 ha aan netto gebouwoppervlakte nodig voor 20 cow-munity units. Daarnaast is de nodige ruimte nodig voor landschappelijke inpassing en logistieke voorzieningen. Daarvoor is een erf nodig van circa 5 hectare. Daarnaast is er een halve hectare uitloop nodig per unit en nog enige uitloop voor het jongvee. Al met al dus circa 20 hectare aan oppervlakte. Alle 'lelijke' voorzieningen worden zoveel als mogelijk ondergronds geplaatst: mestopslag - biomassacentrale - voeropslag.

Verder moet het bedrijf goed zijn ontsloten omdat veel logistieke bewegingen met zwaar verkeer plaatsvindt. Hierdoor loont het de moeite om meerdere bedrijven met cow-munity's bij elkaar te zetten.

De grootschalige opzet maak dat er voldoende kritische massa is om te investeren in vernieuwende technologie, zoals bijvoorbeeld een biomassacentrale. Met de opbrengsten hiervan kan in de stroomvoorziening van het gehele bedrijf worden voorzien.



Impressie melkveecluster: de ligging nabij infrastructuur is van belang. Mest en voer wordt ondergronds opgeslagen. De vormgeving van gebouwen is geheel nieuw en afgestemd op de behoeften van de koe. De koeien worden per groep in een taartpunt gehuisvest en hebben een uitloop in het groen.

Schaalvoordelen

- Optimale benutting kapitaalgoederen;
- Gezamenlijke inkoop en afzet;
- Gezamenlijke communicatie en onderhandeling;
- Sociaal en gericht op duurzaamheid;
- Goede boeren maken rendement - geen opvolgingsboer (troonopvolging);
- Arbeidsvoordelen - stabiele groepen - minder werk en het dier functioneert optimaal;
- Geen hoge grondkosten.

Nadelen

- Er zijn meerdere ondernemers die meerdere units huren. Men moet samen het beleid maken. Dat vergt afstemming. Men levert ondernemersvrijheid in voor schaalvoordeel.

Locatie

Als locatie voor dit concept zijn de traditionele akkerbouwgebieden in beeld. Bijvoorbeeld de Flevopolders of de Veenkoloniën. In dit laatste gebied wordt al nagedacht over inplaatsing van nieuwe melkveebedrijven.



Prototype 3 - Het Netwerkbedrijf

Concept

Melkveebedrijven ontwikkelen nieuwe vormen van samenwerking die leiden tot schaalvoordelen. Het kan daarbij gaan om een fysieke uitwisseling van productiemiddelen als arbeid, machines en grond maar ook om gezamenlijke ontwikkeling van kennis of innovaties. De eerste aanzetten voor dit soort netwerken zijn er al: milieucoöperaties; afzetcoöperaties als zuivelverwerkers; machine-ringen en inkoopcoöperaties. De nieuwe netwerkbedrijven intensiveren deze vorm van samenwerking. Centraal staat de creativiteit en het ondernemerschap van de deelnemers. Het netwerkbedrijf biedt een omgeving waarin ideeën snel opgepakt kunnen worden en waarin geëxperimenteerd kan worden, ook met organisatievormen, financieringsvormen etc.

Het netwerkbedrijf werkt samen op meerdere fronten



Voorbeeld 1: de Netwerk Polder

Opgave

In een weidepolder ergens in Nederland besluiten circa 10 melkveehouders hun krachten te gaan bundelen. De aanleiding hiervoor kwam vanuit diverse invalshoeken. Een aantal van de melkveehouders deelden in een studiegroep al kennis over economische kengetallen en veefokkerij. Enkele anderen maakten samen gebruik van machines. Toen de overheid het gebied aanwees als potentieel gebied voor waterberging vormden ze samen een belangengroep. Op een gegeven moment wilde een van de boeren zich richten op een nieuwe vorm van ruwvoerwinning. Zijn bedrijf was echter te klein om dit individueel te realiseren. De anderen besloten hem in staat te stellen dit ook op hun bedrijf te doen. Wat het één kwam het ander en geleidelijk aan ontstond een levendig patroon van vraag en aanbod van activiteiten, diensten en productiemiddelen.

Opzet

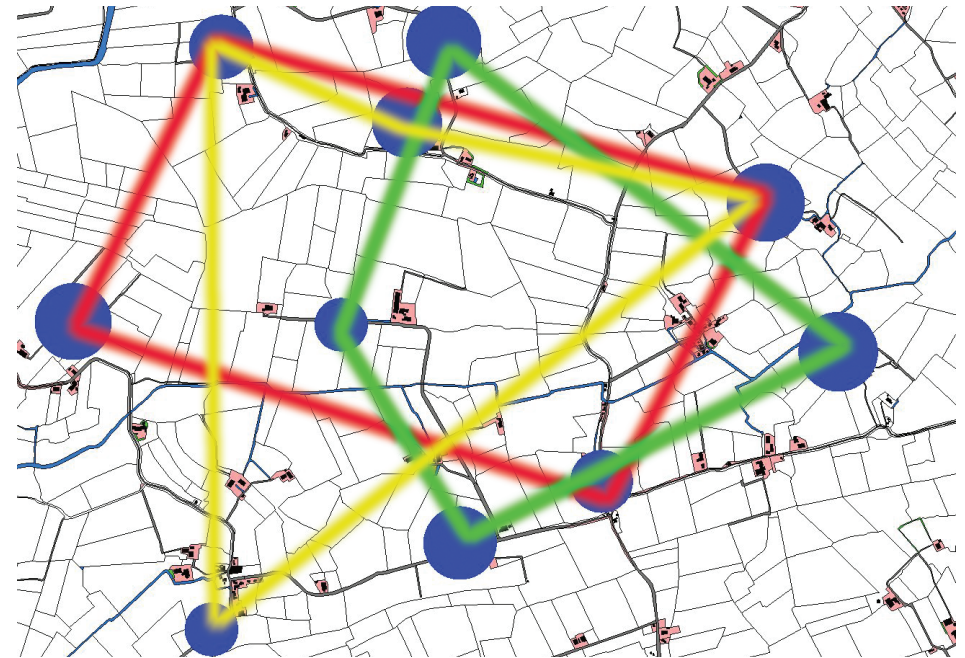
De Netwerkpolder sluit aan op bestaande structuur van de melkveehouderij in Nederland. Het bestaat uit diverse bedrijven die intensief samenwerken. Centraal staat hierbij een digitale marktplaats waarop productiemiddelen als machines, grond en arbeid worden gevraagd en aangeboden. Daarnaast worden ook ideeën en initiatieven uitgewisseld op de marktplaats. De onderdelen zijn in principe autonoom maar zoeken meerwaarde door samenwerking. Aanzetten tot dit type zijn al voorzichtig in de praktijk te zien. Bijvoorbeeld bij bedrijven die gaan samenwerken met machines (machineringen) of die elkaar bijspringen in piekperiodes met arbeid. Dit wordt verder doorgevoerd door ook gezamenlijk aan benchmarking te doen of door samen advies in te kopen (voer, administratie, fiscaal). Door deze vorm van netwerken blijft de betrokkenheid bij het bedrijf dichtbij en daarmee erg groot. Het netwerk profiteert optimaal van alle kwaliteiten van de deelnemers. Iedere boer kan zijn specialisme inbrengen en uitbouwen.

Systeemkenmerken

- De Netwerkpolder bestaat uit een netwerk van melkveebedrijven die in principe autonoom zijn. In principe functioneert iedere eenheid als een "normaal" melkveebedrijf - op elke locatie worden alle werkzaamheden van een melkveebedrijf uitgevoerd. De manier waarop dit gerealiseerd wordt is wel anders. Bij de productie vindt intensieve uitwisseling van arbeid, machines en grond plaats;
- Bedrijfslocaties zijn relatief klein van opzet. Hierdoor blijven de bedrijfsgebouwen landschappelijk goed inpasbaar;
- Investeringsen worden optimaal benut doordat ze op meerdere bedrijven gebruikt worden;
- Flexibiliteit en dynamiek staan hoog in het vaandel. Door de spreiding van activiteiten over meerdere bedrijven kan men snel vernieuwingen uitproberen.

Schaalvoordelen

- Minder inkoop van externe kennis en arbeid door eerst de beschikbare arbeid en kennis van het netwerk te benutten;
- Betrokkenheid van de netwerkdeelnemers is hoog en altijd dichtbij, er wordt optimaal gebruik gemaakt van ieders kwaliteiten;
- Individuele deelnemers van het netwerk blijven autonoom en kunnen altijd 'uitstappen' als het netwerk een andere richting opgaat dan zij willen - flexibiliteit;
- Men profiteert daarmee van elkaars kracht maar blijft flexibel in individuele bedrijfskoers;
- Landschappelijk bouwt deze variant voort op bestaande structuur - er ontstaan geen mega-gebouwen;
- Nieuwe kennis die op een van de bedrijven aanslaan kunnen makkelijk naar andere bedrijven worden gekopieerd;
- Het netwerk opereert als gesprekspartner richting overheid en derden.



Onderlinge banden tussen melkveebedrijven - zowel virtueel als fysiek.

Locatie

Als locatie voor dit type zijn vooral de gebieden in beeld waar op dit moment de melkveehouderij een belangrijke positie heeft. Juist in die gebieden zal niet een geheel nieuw bedrijfsconcept zomaar uit het niets worden neergezet maar zal veeleer vanuit bestaande bedrijfsstructuren worden gebouwd. Vooral gebieden met een goede melkveehouderij infrastructuur komen dan in beeld: bijvoorbeeld de Achterhoek, Brabant of het Noordelijk Weidegebied. Omdat ook fysieke middelen als arbeid en machines worden uitgewisseld zitten de deelnemers dicht bij elkaar.

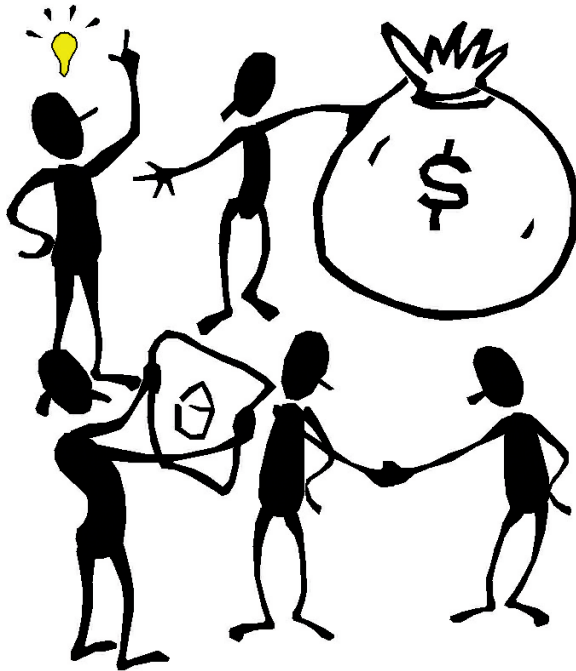


Voorbeeld 2: de Innovatie Coöperatie

Opgave

De innovatie in de landbouw vindt grotendeels plaats in de praktijk. Dit gaat echter gepaard met veel risico omdat veel bedrijven te klein zijn om grootschalig risicovol te investeren. Het uitproberen van innovatieve ideeën kost geld en tijd en is daarmee een bedreiging van de continuïteit van bedrijven. Bedrijven zijn daarom voorzichtig om vernieuwingen op te pakken in hun bedrijfsvoering. Om toch continu te kunnen innoveren organiseren bedrijven zich in een Innovatie Coöperatie.

Van idee tot concreet initiatief tot innovatie - samen sterk.



Opzet

De Innovatie Coöperatie omvat enkele tientallen tot enkele honderden bedrijven. In feite is het een virtuele onderneming met allemaal melkveebedrijven die daar als micro-ondernemingen deel van uitmaken. Dit netwerk richt zich naast de productie van melk op de top van de innovatiemarkt. Men produceert naast melk dus ook innovaties die men met patenten kan vermarkten. De opzet van dit netwerk is vooral om voorloper te blijven en innovaties te stimuleren. De innovaties worden wereldwijd vermarkt.

De bedrijven in de Innovatiecoöperatie leveren jaarlijks een financiële bijdrage. Met dit geld investeert men in ideeën van de leden. De leden bepalen gezamenlijk welke innovatieve ideeën worden ondersteund. Individuele bedrijven binnen dit netwerk kunnen ideeën voor innovaties voordragen in de vorm van een soort business-plan.

Naast de ondersteuning met eigen geld uit de innovatiecoöperatie wordt ook geld geworven van externe financiers. De (financiële) inzet van de leden van het netwerk geeft externe financiers vertrouwen. Het netwerk zorgt dat iedereen op de voet kan volgen wat er met het geld gebeurt. Transparantie is essentieel zowel voor de leden als voor externe financiers. Succesvolle ideeën worden overgenomen door de anderen en/of snel op de markt gebracht. Initiatieven die binnen redelijke tijd niet succesvol zijn worden afgebouwd. Beslissingen hierover worden steeds bewust genomen.

Systeemkenmerken

- Samen investeren in risicovolle innovaties en daarmee ook extern geld genereren;
- Micro-ondernemingen binnen het netwerkbedrijf kunnen sneller en goedkoper gebruik maken van innovaties doordat zij een belangrijk deel van het risico kapitaal ter beschikking stellen;
- Individuele diversiteit van bedrijven en ondernemers wordt gebruikt;
- Innoverende initiatieven komen op en doven uit binnen het gehele netwerk;
- Innovaties vinden snel hun weg in de praktijk.



Nieuwe technieken zijn essentieel voor de uitwisseling van gegevens en kennis.

Schaalvoordelen

- Risicospreiding van innoveerders;
- Voordeel van innovaties voor alle deelnemers van het netwerkbedrijf is sprake van hoog renderend kapitaal;
- Bedrijven hebben durfkapitaal ingezet en zijn zeer betrokken bij kennisontwikkeling;
- Flexibel - bedrijven bepalen zelf op welke innovaties zij hun geld zetten.

Locatie

Er is sprake van een virtueel netwerk; dit is per definitie niet aan een specifieke locatie gebonden. Wel is het zo dat melkveehouders elkaar moeten vinden in een gezamenlijke visie cq bedrijfsfilosofie die gebaseerd is op continue innovatie, vertrouwen in elkaars capaciteiten en transparantie. In principe is het zelfs mogelijk dat dit soort netwerken internationaal werkt. ICT speelt een belangrijke rol; echter ook elkaar in levende lijve zien en in de praktijk de innovaties volgen is van groot belang.



Ontwikkelingslijn

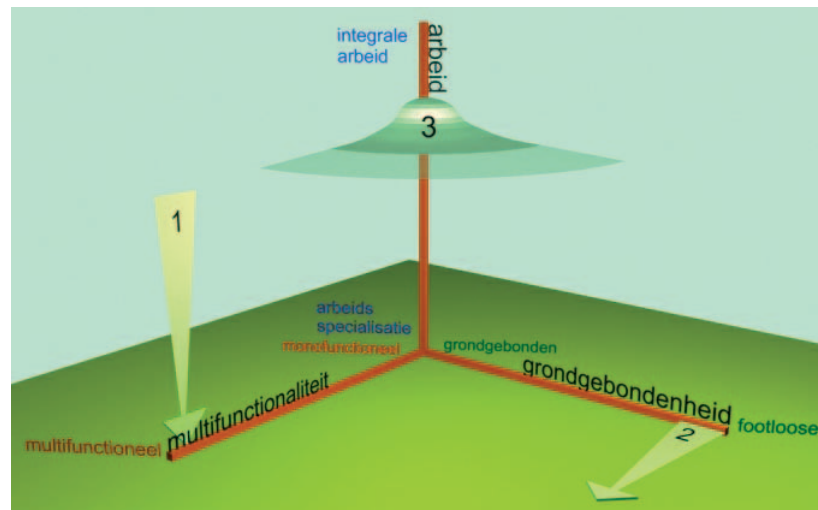
De praktijken van grootschalige melkveehouderij in verschillende delen van de wereld zijn een inspiratiebron geweest voor het ontwerp van Nederlandse prototypen van mega-melkveebedrijven. De zoekruimte voor schaalvergroting is conceptueel uitgezet langs drie assen.

Ten eerste is er het aspect van de arbeidsorganisatie. De meeste Nederlandse bedrijven zijn gezinsbedrijf, waar een scala aan werkzaamheden wordt uitgevoerd door dezelfde persoon. Op grootschalige bedrijven in het buitenland is sprake van sterke arbeidsspecialisatie. De schaalgrootte maakt dit mogelijk. Op de eerste as staan all-round arbeid en vergaande specialisatie tegenover elkaar.

Ten tweede is er het aspect van de grondgebondenheid. Op grootschalige bedrijven in het buitenland vindt nagenoeg altijd bedrijfsmatig een scheiding plaats tussen de veehouderij en de voederwinning. De melkveehouderij sec is hier dus 'footloose' wat zoveel betekent als los van de grond. Specifiek voor de Neder-

landse situatie is wel interessant in hoeverre de melkveehouderij bijdraagt aan maatschappelijke doelen zoals een aantrekkelijk landschap en beheer van natuurgebieden. Specifiek daarbij geldt nog de roep vanuit de samenleving om de koe in de wei te laten. Dit levert een opdeling op in footloose bedrijven en grondgebonden bedrijven.

Ten derde is er de mate van multifunctionaliteit van het systeem. Is het systeem alleen gericht op melkproductie of worden ook andere diensten en/of waarden geleverd? Aan het ene uiteinde van de as staat het monofunctionele bedrijf dat uitsluitend melk produceert. Aan het andere uiteinde van de as staat het multifunctionele bedrijf waar naast melk ook andere goederen of diensten zoals natuur, waterberging, recreatie, kaasproductie, innovaties, etc. worden geleverd.



Assenstelsel met daarin de plaats van de prototypen

1. Het natuurbedrijf - dit bedrijf heeft een multifunctioneel grondgebruik en is volledig grondgebonden. De variatie van dit bedrijf zit vooral in de arbeidscomponent: in principe is er sprake van integrale arbeid maar ook worden bepaalde taken uitbesteed aan gespecialiseerde mensen. Dit zou in de toekomst meer kunnen worden waardoor een verschuiving optreedt. Dit is met de pijl aangegeven;
2. Het melkveecluster - dit bedrijf is grondloos en maakt gebruik van zeer gespecialiseerde arbeid. Het bedrijf is monofunctioneel van opzet maar in potentie is er ruimte voor multifunctionaliteit. Met name voor wat betreft de afzet en bewerking van producten. De pijl in het schema geeft aan dat het bedrijf daardoor richting multifunctioneel bedrijf kan bewegen;
3. Het netwerkbedrijf - dit bedrijf kenmerkt zich door gespecialiseerde arbeid. In feite is het netwerk een verzameling van gelijkgestemde bedrijven die uit de samenwerking een meerwaarde halen. Dat kan op divers terrein zijn en is voor elk bedrijf weer anders. In het assenstelsel is dit weergegeven door de integrale arbeid als constante factor te houden maar dat het bedrijf in verder alle kanten op netwerken kan vormen met andere bedrijven. Dit kunnen andere melkveebedrijven zijn maar ook netwerken met bijvoorbeeld akkerbouwers of vleesveehouders.

Conclusie

De ontwikkelingen in de melkveehouderij staan niet stil. Ongeacht de aard en richting van deze ontwikkelingen blijft het van belang de kostprijs laag te houden of te verlagen. Schaalvergroting is één manier om dat te doen. Hier zitten natuurlijk grenzen aan maar in Nederland lijken deze grenzen nog lang niet bereikt. Naar verwachting zal schaalvergroting daarom een prominent proces blijven voor de Nederlandse melkveehouderij. Hierbij blijft het van belang na te denken over nieuwe concepten. Grootschalige melkveehouderij vraagt andere ontwerpen en opzetten dan kleinschalige melkveehouderij. In dit boekje zijn drie prototypen voor grootschalige melkveehouderij uitgewerkt. De prototypen zijn ieder gericht op een specifiek vraagstuk, de ontwerpogave. De prototypen pretenderen geenszins dé oplossing te zijn voor betreffende vraagstuk. Mogelijk zijn andere oplossingen beter en logischer. Evenzo zullen bij andere vraagstukken weer heel andere oplossingen aan de orde zijn. De prototypen zijn dus geen vaste oplossingen maar veeleer ideeën gericht op het op gang brengen van de gedachtenvorming en discussie over nieuwe concepten voor grootschalige melkveehouderij. Bij de ontwikkeling van de prototypen staat een bepaalde ontwerpogave centraal. Voor de vormgeving van nieuwe melkveehouderij is namelijk maatwerk van belang. Er is geen alomvattend concept dat toepasbaar is voor alle situaties. Lokale en regionale omstandigheden zijn sterk bepalend.

Elk van de drie hier gepresenteerde prototypen kent dan ook haar eigen verhaal:

- De gebieden waar de melkveehouderij van oudsher een sterke positie heeft lenen zich goed voor het Netwerkbedrijf waarin bestaande bedrijven in netwerken gaan samenwerken;
- In gebieden met veel natuurland in combinatie met een agrarisch cultuurlandschap (dat we willen behouden) staat melkveehouderij mede in dienst van natuur en landschapsbeheer. Het Natuurbedrijf, een extensief grootschalig melkveebedrijf met aangepaste technologie, kan daar worden ingezet;
- In de huidige akkerbouwgebieden is er de ruimte om na te denken over heel andere opzetten van melkveehouderij met andere organisatiestructuren en met andere manieren van omgaan met de grond. Het Melkveecluster is hier een voorbeeld van.

Waar het in de toekomst echt naar toe gaat in de melkveehouderij wordt uiteindelijk bepaald door verschillende partijen. De ondernemers moeten het doen, overheden kunnen randvoorwaarden scheppen maar ook organisaties als natuurbeschermings-organisaties kunnen een rol spelen, zoals we in het prototype Natuurbedrijf zien. Nieuwe vormen van organisatie en financiering vragen het betrekken van andere partijen en het creatief zoeken naar nieuwe mogelijkheden. Dit boekje wil een aanzet zijn voor het nadenken over de mogelijkheden van grootschalige melkveehouderij in Nederland.



Beintema, A. ; Moedt, O. ; Ellinger, D., 1995. Ecologische atlas van de Nederlandse weidevogels; DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (Wageningen / Arnhem) Samenwerkende Organisaties Vogelonderzoek Nederland. Schuyt, Haarlem

Bethe, F.H. ; Helming, J.F.M. ; Heusden, M. van ; Leopold, R., 1999. Referentiebeeld landbouw Vijno-toets. Alterra, Wageningen.

Bethe, F.H. ; Berg, L.M. van den ; Bischoff, N.T. ; Driel, D.J. van, 1997. Rural areas and Europe : processes in rural land use and the effects on nature and landscape. Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, The Hague

Centraal Bureau voor de Statistiek, 2002. Landbouwtelling Centraal Bureau voor de Statistiek
Author(s): Centraal Bureau voor de Statistiek (Voorburg / Heerlen) Hoofdafdeling Landbouwstatistiek. Elsevier Bedrijfsinformatie, Doetinchem.

Eck, W. van ; Ploeg, B. van der ; Poel, K.R. de ; Berkum, S. van ; Coeterier, J.F. ; Hermans, C.M.L., 1996. Future cow - the spatial quality of dairy farming systems in 2025. National Spatial Planning Agency, The Hague

ELPEN (European Livestock Policy Evaluation Network):
<http://www.mluri.sari.ac.uk/elpen/index.htm>

Farm Structural Survey, 1997.
Data in bewerkte vorm maken onderdeel uit van ELPEN systeem.
ELPEN (European Livestock Policy Evaluation Network):
<http://www.mluri.sari.ac.uk/elpen/index.htm>

Farm Accountancy Data Network (FADN) 1999. DG-Agriculture, European Commission.
Data in bewerkte vorm maken onderdeel uit van ELPEN systeem.
ELPEN (European Livestock Policy Evaluation Network):
<http://www.mluri.sari.ac.uk/elpen/index>.

Goertz, D., 1999. Produktionskosten der Milcherzeugung in Deutschland", Dieter Arbeitsbericht 3/99, FAL-BAL, Braunschweig;

Jägersberg, P., 2002. Costs of production for milk in the European Union, In LEI Report 8.03.02, Pacioli 10: European farmers and the growing of data, p. 176-184, Agricultural Economics Research Institute (LEI), The Hague. Uitkomsten modelberekeningen opgenomen en gevisualiseerd in ELPEN. ELPEN (European Livestock Policy Evaluation Network): <http://www.mluri.sari.ac.uk/elpen/index.htm>

Massink, H. ; Meester, G., 2002. Boeren bij vrijhandel : de Nederlandse agrosector bij handelsliberalisatie en EU-uitbreiding: een verkenning. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag.

Rienks, W.A. ; Geritsen, A.L. ; Meulenkamp, W.J.H, 2002. Behoud veenweidegebied : een ruimtelijke verkenning. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.

Schukking, S. en Wouters, A.P., 2002. Dairy production in the Netherlands. Praktijkonderzoek Veehouderij, Wageningen UR, Wageningen.

Veeneklaas, F.R. ; Farjon, J.M.J. ; Vogelzang, Th., 2001. Platteland natuurlijk : een schets van het verwachte en gewenste grondgebruik in het agrarisch gebied in 2020. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.

Veeneklaas, F.R. ; Ploeg, B. van der, 2000. Trendbreuken in de landbouw - achtergrondrapport project VIJNO-toets van het Milieu- en Natuurplanbureau t.b.v. de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.

Deelnemers workshop

Wijnie van Eck	<i>Alterra</i>
Berien Elbersen	<i>Alterra</i>
Klaas de Poel	<i>Alterra</i>
Willem Rienks	<i>Alterra</i>
Rik olde Loohuis	<i>Alterra</i>
Karel Hulsteijn	<i>Alterra</i>
Wim Meulenkamp	<i>Alterra</i>
Twan Goossens	<i>ATO</i>
Frans Ettema	<i>Bedrijfsleider 'De Ossenkampen'</i>
Titia v.d Berg	<i>Consultant bedrijfsimago</i>
Bert van den Berg	<i>Dierenbescherming</i>
Joop Reinders	<i>EC-LNV</i>
Pim Bruins	<i>EC-LNV</i>
Peter Groot Koerkamp	<i>ID-Lelystad</i>
Carolien de Lauwere	<i>IMAG</i>
Jan de Wilt	<i>Innovatie Netwerk Groene Ruimte & Agrocluster</i>
Anton Stokman	<i>Melkveehouder</i>
Jacco Wink	<i>Melkveehouder</i>
Simone van Gendt	<i>NIB Consult</i>
Gabriel de Groot	<i>NIB Consult</i>

Gesprekken

- *Herman Hendriks* - emigratiebegeleider en voormalig bedrijfsleider mega melkveebedrijf Oost Duitsland.
- *Tinge* - melkveehouder met 1100 melkkoeien te Baruth (Dld).
- *Martens* - bedrijfsleider Agrarprodukte GmbH te Dedelow met 2500 melkkoeien.
- *Bedrijfsleider van Vale de Lama* - melkveebedrijf met 1200 melkkoeien in Portugal.
- *Olaf Maat* - melkveehouder met 400 melkkoeien in Redondo Portugal.
- *Paul Galama* - Praktijkonderzoek Veehouderij.
- *Abele Kuipers* - Agro Management Tools.
- *Jan Maat* - emigratiebegeleider/makelaar.
- *Van Bakel* - onroerend goed en melkveebedrijf met 1000 melkkoeien te Vredepeel.
- *Bram Prins* (European Dairy Farmers).



Tabel 1. Verdeling bedrijven met melkvee naar aantal melkkoeien per bedrijf en veedichtheid (1999).

	0-100 koeien			> = 100 koeien			Totaal		
	Bedrijven	GVE/ bedrijf	GVE/ha	Bedrijven	GVE/ bedrijf	GVE/ha	Bedrijven	GVE/ bedrijf	GVE/ha
Oostenrijk	50299	12	0.6	0	n.v.t.	n.v.t.	50299	12	0.6
Belgie	18020	36	0.9	283	120	1.1	18303	37	0.9
Denemarken	11421	47	0.8	1478	136	0.9	12899	58	0.8
Finland	25617	16	0.5	0	n.v.t.	n.v.t.	25617	16	0.5
Frankrijk	127398	34	0.5	1139	115	0.6	128537	34	0.5
Duitsland	143176	28	0.7	3604	277	0.3	146780	34	0.5
Griekenland	12147	8	0.9	0	n.v.t.	n.v.t.	12147	8	0.9
Ierland	37939	32	0.8	971	130	1.1	38910	35	0.8
Italië	90643	18	0.9	2555	136	2.0	93198	22	1.0
Luxemburg	1193	37	0.5	8	117	0.9	1201	38	0.5
Nederland	29817	45	1.5	3251	130	1.7	33068	54	1.5
Portugal	31164	10	0.9	95	116	2.1	31259	11	0.9
Spanje	56025	20	1.2	538	148	2.7	56563	21	1.2
Zweden	15005	26	0.3	454	152	0.5	15459	30	0.3
Engeland	14463	30	0.4	6367	212	0.3	20830	86	0.3
Schotland	1326	59	0.7	877	143	0.9	2203	92	0.8
Wales	2980	45	0.7	1373	165	1.2	4353	83	0.9
Noord Ierland	5197	42	0.8	519	133	1.4	5716	50	0.9
Totaal EU	673832	27	0.7	23511	163	0.7	697343	31	0.7

Bron: Farm Accountancy Data Network, 1999, DG-Agriculture.
GVE = Grootvee Eenheid (1 melkkoe=1 GVE).

Tabel 2. Procentuele verandering in aantal gespecialiseerde melkveehouderijbedrijven en aantal melkkoeien tussen 1990 en 1999.

	Alle bedrijven		Grote bedrijven > = 100 koeien	
	Bedrijven	Koeien	Bedrijven	Koeien
Oostenrijk	..	..	..	..
Belgie	8.8	19.9	42.9	55.4
Denemarken	-19.9	28.4	120.0	159.2
Finland	..	..	..	..
Frankrijk	-13.8	-0.3	116.1	122.1
Duitsland	*14.4	*78.7	*413.2	*692.6
Griekenland	-45.9	-17.0	..	..
Ierland	71.3	60.6	99.4	23.6
Italië	-29.7	2.0	29.5	37.0
Luxemburg	-31.0	-27.4	19.8	21.0
Nederland	-15.1	-2.4	18.2	33.8
Portugal	-40.6	11.7	..	..
Spanje	-28.4	26.4	..	..
Zweden	..	..	..	..
Verenigd Koninkrijk	10.7	14.1	15.3	19.4

.. Geen gegevens beschikbaar omdat (1) land in 1990 nog geen lid van EU was óf (2) aantal representatieve bedrijven te laag is, waardoor gegevens om privacy redenen niet publiceerbaar zijn.

* Pas op: door Duitse eenwording zijn Oost-Duitse bedrijven aan statistiek toegevoegd.

Bron: Farm Accountancy Data Network, 1999, DG-Agriculture.



Tabel 3. Arbeidsproductiviteit uitgedrukt in aantal koeien en aantal geproduceerde liters per arbeidskracht in de EU-15 op gespecialiseerde melkveebedrijven.

Territory	1990			1999			
	Totaal VTA	VTA/bedrijf	% familie arbeid totaal	Totaal VTA	VTA/bedrijf	% familie arbeid totaal	% verandering VTA 1990-1999
Oostenrijk	..	..	..	30803	1.8	98.2	..
Belgie	11739	1.6	97.3	12337	1.6	98.2	5.1
Denemarken	21798	1.6	75.4	18910	1.7	69.3	-13.2
Finland	..	..	..	47484	2.1	94.5	..
Frankrijk	138725	1.6	97.3	124017	1.7	94.7	-10.6
Duitsland*	100887	1.5	90.1	*148147	2.0	79.4	*46.8
Griekenland	5987	1.9	97.5	3214	1.9	93.2	-46.3
Ierland	17270	1.6	78.0	26891	1.5	88.5	55.7
Italie	136988	2.0	94.6	96982	2.1	93.0	-29.2
Luxemburg	1620	1.7	94.0	1040	1.6	90.8	-35.8
Nederland	51843	1.6	93.3	44965	1.6	95.9	-13.3
Portugal	44041	1.9	87.2	24754	1.8	86.0	-43.8
Spanje	72010	1.3	97.6	54347	1.4	96.5	-24.5
Zweden	..	..	..	22304	1.7	92.6	..
Verenigd Koninkrijk	53410	2.5	58.3	52198	2.2	64.4	-2.3

VTA = Voltijd arbeidskracht

.. Geen gegevens beschikbaar omdat (1) land in 1990 nog geen lid van EU was.

* Pas op: door Duitse eenwording zijn Oost-Duitse bedrijven aan statistiek toegevoegd.

Bron: Farm Accountancy Data Network, 1999, DG-Agriculture.

Tabel 4. Arbeidsproductiviteit uitgedrukt in aantal koeien en aantal geproduceerde liters per arbeidskracht in de EU-15 op gespecialiseerde melkveebedrijven.

Territory	1990			1999	
	Kg melk/koe	Kg melk/VTA	Koeien/VTA	Kg melk/VTA	% verandering Kg melk/VTA 1990-1999
Oostenrijk	..	..	8.4	46342	..
Belgie	25.3	143659	28.8	179019	24.6
Denemarken	24.4	147562	36.1	253089	71.5
Finland	..	..	8.2	61046	..
Frankrijk	19.8	111123	22.0	135362	21.8
Duitsland*	17.3	93173	21.0	135991	46.0
Griekenland	6.9	28204	10.7	52989	87.9
Ierland	24.3	115157	25.1	122903	6.7
Italie	11.1	57369	15.9	98240	71.2
Luxemburg	20.9	115017	23.6	155679	35.4
Nederland	31.3	208110	35.2	268745	29.1
Portugal	5.4	24143	10.8	61549	154.9
Spanje	10.2	45331	17.0	94977	109.5
Zweden	..	..	154470	154470	..
Verenigd Koninkrijk	33.6	190621	253025	253025	32.7
				7	

VTA = Voltijd arbeidskracht.

.. Geen gegevens beschikbaar omdat (1) land in 1990 nog geen lid van EU was.

* Pas op: door Duitse eenwording zijn Oost-Duitse bedrijven aan statistiek toegevoegd.

Bron: Farm Accountancy Data Network, 1999, DG-Agriculture.



Melkveehouderij op schaal

Tabel 5. Melk productie per koe in 1990 en 1999 in de EU-15 op gespecialiseerde melkveebedrijven.

Territory	1990		1999		% verandering Kg melk/VTA 1990-1999
	Koeien	Kg melk/koe	Koeien	Kg melk/koe	
Oostenrijk	..	..	258039	5532	..
Belgie	296667	5685	355845	6207	9.2
Denemarken	531663	6050	682613	7011	15.9
Finland			389562	7441	..
Frankrijk	2739985	5626	2730535	6148	9.3
Duitsland*	1741156	5399	3111506	6475	19.9
Griekenland	41442	4075	34382	4953	21.6
Ierland	419441	4741	673661	4906	3.5
Italië	1515800	5185	1546265	6162	18.8
Luxemburg	33830	5508	24549	6595	19.7
Nederland	1624310	6642	1584599	7626	14.8
Portugal	239144	4446	267171	5703	28.3
Spanje	733113	4453	926545	5571	25.1
Zweden			424127	8123	..
Verenigd Koninkrijk	1796093	5668	2049779	6443	13.7

VTA=Voltijd arbeidskracht

.. Geen gegevens beschikbaar omdat (1) land in 1990 nog geen lid van EU was.

* Pas op: door Duitse eenwording zijn Oost-Duitse bedrijven aan statistiek toegevoegd.

Bron: Farm Accountancy Data Network, 1999, DG-Agriculture.



InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster
Postbus 20401
2500 EK Den Haag
www.agro.nl/innovatienetwerk

Alterra
Postbus 47
6700 AA Wageningen
www.alterra.nl