

LEERBEDRIJF WARMONDERHOF:

# Zelfvoorzienend kringloopbedrijf haalbaar?

Toen leerbedrijf Warmonderhof zich 26 jaar geleden in Dronten vestigde, werd met veel scepsis gekeken naar het streven zelfvoorzienend te zijn. Inmiddels staat kringlooplandbouw volop in de belangstelling en is het tijd om de balans op te maken. De plantaardige productie op Warmonderhof is hoog en lijkt gewaarborgd door toenemende binding en afnemende uitspoeling. De dierlijke productie is echter laag en niet CO<sub>2</sub>-neutraal. Toch realiseert Warmonderhof meer winst dan het gemiddelde akkerbouw- en melkveebedrijf.

Jan de Wit

DWC advies voor een natuurlijke landbouw

Gerard Oomen

Voormalig medewerker Biologische Bedrijfssystemen – WUR

Nick van Eekeren

Louis Bolk Instituut

In 1994 verhuisde de Warmonderhof naar Dronten. Voor het leerbedrijf, gebaseerd op de idealen van de biologisch dynamische landbouw, stond werken aan een vruchtbare bodem centraal. Het bedrijf zette in op zelfvoorziening voor voer, stro en mest. In de polder werd daar met veel scepsis naar gekeken. Met alle aandacht voor kringlooplandbouw die er nu is, is het tijd voor een evaluatie: is een zelfvoorzienend kringloopbedrijf duurzaam en haalbaar binnen de huidige economische context? En hoe sluit het bedrijf

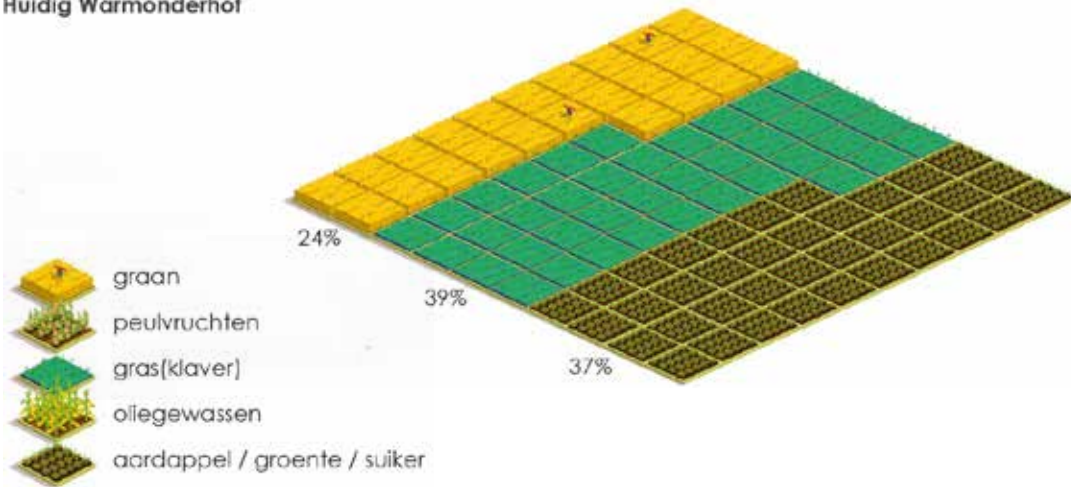
aan bij het huidige consumptiepatroon? Dynamisch is de Warmonderhof zeker geweest in de afgelopen 26 jaar. Het bedrijf startte met 20 HF-melkkoeien en 83 hectare grond. In de loop der jaren is het uitgegroeid naar een bedrijf met vier bedrijfsleiders, 50 blaarkop-koeien en 101 hectare grond, waarvan 3,5 hectare tuinbouw. De aanvankelijk nog forse aanvoer van stro en mest is inmiddels nihil en de onkruiddruk (met name distels en perzikkruid) is onder controle. Er is gestart met de teelt van fruit, maar dat is ook weer

‘Enkele tientallen  
leerlingen van  
niet-agrarische  
komaf’

FIGUUR 1

Warmonderhof: huidig bouwplan, een bouwplan passend bij huidige consumptie en een bouwplan bij verminderde vleesconsumptie.

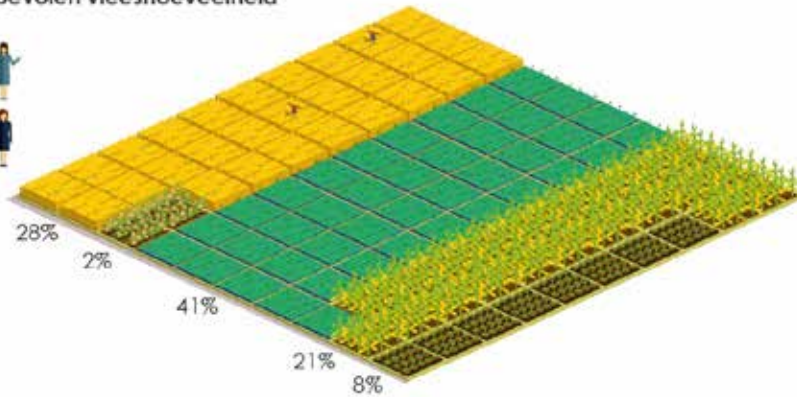
**Huidig Warmonderhof**



**Regionale productie aanbevolen vleeshoeveelheid**

Warmonderhof kan **963** mensen voeden

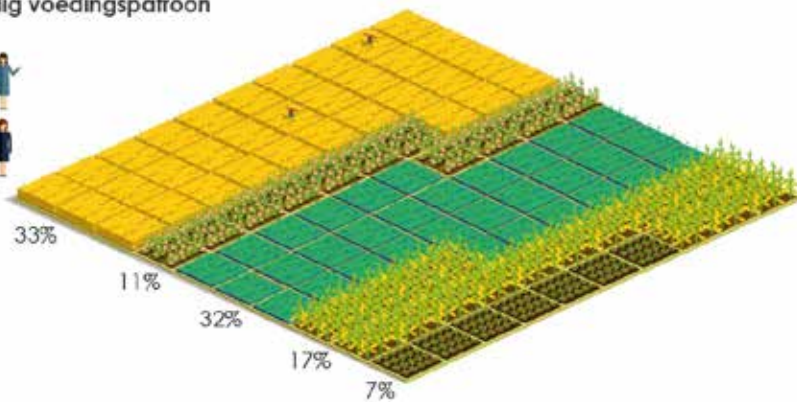
x10



**Regionale productie huidig voedingspatroon**

Warmonderhof kan **782** mensen voeden

x10



gestaakt, net als de teelt van pastinaak, erwten, vlas, pompoen, kool en gehele plantsilage als ruwvoer. Een deel van de veranderingen hangt samen met de komst en het vertrek van verschillende bedrijfsleiders. Maar ook het streven naar zelfvoorziening en de concentratie op gewassen die relatief gemakkelijk te telen en te verkopen waren, spelen daarbij een rol. Met een bouwplan van plantuien, grove peen, aardappelen, suikerbieten, graan en grasklaver, naast 18 hectare beheersgrasland, lijkt het bedrijf inmiddels stabiel. Zeker als je bedenkt dat de medewerkers jaarlijks enkele tientallen leerlingen (veelal van niet-agrarische afkomst) praktijkvaardigheden bijbrengen. Het leerbedrijf zet zuivel en groenten deels direct af via de boerderijwinkel, markt en webshop.

### Stikstofbinding

De plantaardige productie van de Warmonderhof is al jaren hoog en neemt nog steeds licht toe. De gunstige bodemeigenschappen, een ruime vruchtwisseling en vol-

doende aanvoer en hergebruik van stikstof maken dit mogelijk. Bronnen van stikstof zijn binding door vlinderbloemigen (79 kg/ha), depositie (25 kg/ha), aankoop van stro (2 kg/ha) en mineralisatie van organische stikstof in de ondergrond (circa 40 kg/ha). Overigens zal deze laatste bron langzaam opdrogen. Toch is de verwachting dat het hoge productieniveau gehandhaafd kan blijven door een stijgende stikstofbinding en dalende uitspoeling. Het sluiten van de grotere kringloop met de maatschappij is hiervoor ook van belang, maar pas op zeer lange termijn (door de grote bodemvoorraden van vooral fosfaat en kalium).

De meeste emissies zijn acceptabel laag. De helft van de aangevoerde stikstof gaat verloren als ammoniak, inert stikstofgas en nitraat. De emissie van ammoniak is lager dan de depositie en de uitspoeling van nitraat is op een acceptabel niveau. De dierlijke productie is laag, onder andere omdat bijna 40 procent van het voederoppervlak bestaat uit weinig productief beheersgrasland en door suboptimaal/variabel manage-

ment door steeds wisselende leerlingen. De keuze voor verteerde vaste mest heeft geleid tot relatief hoge emissies van methaan en lachgas. Hoe deze emissies substantieel kunnen worden teruggebracht vergt meer onderzoek. Verder wordt nog maar weinig CO<sub>2</sub> vastgelegd in de bovengrond en de oxidatie van organische stof in de ondergrond leidt tot een netto CO<sub>2</sub>-uitstoot. Dat laatste is echter het gevolg van de ontginning en niet van het bedrijfssysteem.

Ammoniakemissie  
lager dan  
depositie

### Economisch haalbaar

Bij de huidige prijzen is het bedrijf economisch haalbaar. Het bedrijf maakt meer winst dan gemiddelde akkerbouw- en

**TABEL 1 ENKELE KENGETALLEN WARMONDERHOF VERGELEKEN.**

Referentiewaardes uit 2017 (laatst beschikbare definitieve waardes van [www.agrimatie.nl](http://www.agrimatie.nl)), m.u.v. opbrengsten akkerbouw (dit zijn normatieve waardes klei IJsselmeerpolders; KWIN-AGV-2018). Tuinbouw, specifieke kosten/vergoedingen voor het leerbedrijf en handelsmarge uit huisverkoop e.d. zijn niet meegenomen. Stikstofoverschot is exclusief depositie, aanvoer uit bodem en stikstofbinding, maar bij Warmonderhof inclusief deze laatste twee posten.

	Warmonder hof	Biologische melkvee bedrijven	Gangbare melkvee bedrijven	Biologische akkerbouw bedrijven	Gangbare akkerbouw bedrijven
<b>Aantal onbetaalde arbeidskrachten</b>	2,75	1,4	1,6	1,6	1,1
<b>Oppervlak cultuurgrond</b>	94,2	74	55,9	45,4	60,6
<b>Aantal koeien</b>	50	84,9	102,5		
<b>Melkproductie (kg / ha voer)</b>	5930	7640	16550		
<b>Melkproductie (kg / koe)</b>	4419	6580	8810		
<b>Krachtvoergebruik (kg / koe)</b>	1000	1610	2510		
<b>Opbrengst grove peen (kg / ha)</b>	70000			60000	85000
<b>Opbrengst tarwe (kg / ha)</b>	7000			7500	9500
<b>Opbrengst consumptieaardappel (kg / ha)</b>	35000			32500	52200
<b>Stikstofbedrijfsoverschot (kg/ha)</b>	45	46	147	66	102
<b>Fosfaatbedrijfsoverschot (kg/ha)</b>	-30	-1	0	46	13
<b>Totaal opbrengsten</b>	742.739	346.800	452.900	379.200	302.100
w.v. subsidies en toeslagen	26.376	38.200	26.300	16.800	28.200
<b>Tot. betaalde kosten en afschrijving</b>	562.907	280.000	354.200	302.200	263.700
w.v. afschrijving	132.800	45.500	51.700	46.400	52.300
<b>Winst (incl. arbeidsinkomen; in € per Volwaardige ArbeidsKracht)</b>	59.944	47.300	63.000	50.900	40.800



### ■ Warmonderhof

Het teeltplan is divers. Met verder fijnslijpen van productie en consumptie, zou Warmonderhof in zelfvoorziening kunnen voorzien. *Foto: Leon Veltman*

melkveehouderijbedrijven. Opvallend zijn de hoge afschrijvingen die een gevolg zijn van de schaalnadelen van een gemengd bedrijf: hoge investeringen in gebouwen en mechanisatie die minder optimaal kunnen worden benut. Daar staan voordelen op het niveau van vruchtwisseling en bodemvruchtbaarheid tegenover. Verder is het bedrijf gevoelig voor wisselende prijzen en/of opbrengsten van de twee belangrijke groentegewassen: uien en peen. De bijdrage van de melkveehouderij aan de bedrijfswinst is beperkt, maar stabiel. Bovendien is het veehouderijdeel essentieel voor het op peil houden van de bodemvruchtbaarheid van het hele bedrijf.

#### Groenten en aardappelen

Met het oog op het streven om zelfvoorzie-

nend te zijn, produceert de Warmonderhof te veel groenten en aardappelen en te weinig vlees, eieren, en olie. Bij het huidige voedingspatroon kan de Warmonderhof 782 mensen voeden. Maar als die mensen minder vlees gaan eten, groeit die groep tot 963 mensen.

Het zou een grote verandering van het landschap betekenen als Nederland bij het huidige consumptiepatroon zelfvoorzienend zou willen zijn voor zowel voedsel als veevoer (zie figuur 1). Dan zou ook het areaal cultuurgrond in Nederland te beperkt zijn. Het is daarentegen ruim voldoende als de vleesconsumptie wordt beperkt van 700 naar 500 gram per persoon per week (maximumniveau gezonde consumptie volgens het Voedingencentrum). *V*

### Een baken in de transitie

In 'Het leerbedrijf Warmonderhof - een baken in de transitie naar een kringlooplandbouw?' worden het productieniveau, de milieubelasting en de economische resultaten van het leerbedrijf Warmonderhof kritisch belicht en gespiegeld aan gemiddelde biologische en gangbare melkvee- en akkerbouwbedrijven. Daarnaast worden de effecten op het landschap in kaart gebracht als Nederlandse consumenten zich puur regionaal zouden willen voeden van bedrijven zoals Warmonderhof. Het rapport is als download verkrijgbaar op [www.louisbolk.nl/publicaties](http://www.louisbolk.nl/publicaties).