



Factsheet Energie-neutrale landbouw

Deze factsheet toont de eerste resultaten van de studiegroep 'Energie-neutrale landbouw', waarin 12 melkveehouders uit de Krimpenerwaard gezamenlijk aan de slag zijn met reductie van het energieverbruik op hun bedrijf. Dit doen zij door registratie van het verbruik, maar ook door maatregelen voor energiebesparing in de praktijk uit te testen en met elkaar kennis uit te wisselen.

Energieverbruik

In de gemeente Krimpenerwaard registreren 12 melkveehouders in studiegroepverband hun energieverbruik. Energie op een melkveebedrijf bestaat uit elektriciteit, diesel en gas. Gas is de kleinste component en wordt vooral gebruikt voor de verwarming van het woonhuis. Elektriciteit wordt gebruikt voor alle apparaten rond het melken, de verlichting, warm water en nog wat extra apparaten (mestschuif, bronwater, koe borstel). Diesel wordt hoofdzakelijk gebruikt voor landwerk en voeren.

In tabel 1 is het gemiddelde verbruik van de 12 deelnemende bedrijven weergegeven. Het betreft verbruikscijfers van de periode 2016/2017.

Tabel 1. Gemiddelde energieverbruik van 12 melkveebedrijven in de Krimpenerwaard

	Verbruik	Kosten (€)	Kosten per kg melk (cent)
Elektriciteit	47.000 kWh	5.600	0,62
Gas	3.900 m ³	3.300	0,37
Diesel	11.000 liter	9.900	1,10
Totaal		18.800	2,09

Elektriciteitsverbruik

Het gemiddelde elektriciteitsverbruik van de 12 bedrijven is 47.000 kWh bij 817.000 kg afgeleverde melk per jaar. Het belangrijkste kengetal voor elektriciteit is kWh per ton melk. Voor de deelnemende bedrijven is dit 62 kWh/ton melk, met een verschil tussen de laagste en de hoogste, namelijk 38 en 85 kWh per ton melk. Deze spreiding geeft aan dat er mogelijkheden voor energiebesparing zijn voor een bedrijf dat een bovengemiddeld verbruik aan elektriciteit heeft.

De volgende maatregelen zijn door een aantal deelnemers doorgevoerd:

- De koelmotor aftimmeren in de zomer, zodat er enkel koude lucht van buiten kan worden aangezogen. Dit maakt het koelen een stuk efficiënter.
- Regelmatig schoonhouden van de membranen van de koelmotor, zodat de koellucht er makkelijk doorheen kan stromen en warmte kan opnemen.
- Oude boilers op tijd vervangen als ze inefficiënt geworden zijn door onder andere kalkaanslag en slechte isolatie.

Ook zijn door de deelnemers de nodige investeringen gedaan die zich in enkele jaren terug verdienen:

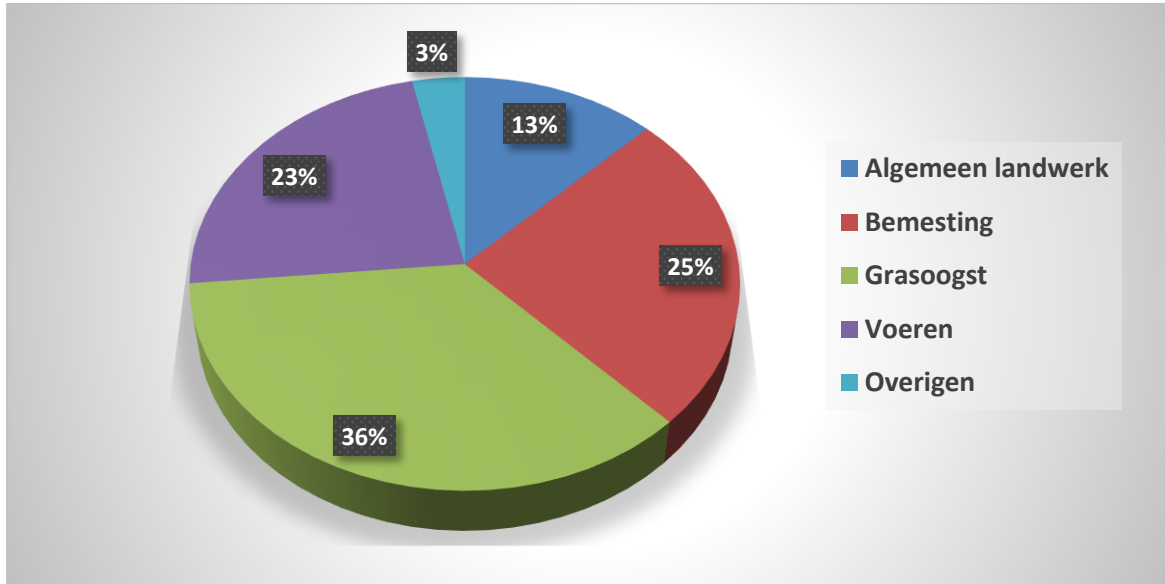
- *Voorkoeler*
De melk wordt vóórdat het in de tank komt, gekoeld met water.



- *Warmteterugwinning*
Met de warmte van de melk wordt water opgewarmd voordat het in de boiler terecht komt.
- *Frequentieregelaar op de vacuümpomp*
De vacuümpomp draait op een variabel toerental, afhankelijk van de behoefte aan vacuüm.

Dieserverbruik

De deelnemers hebben ook het jaarlijkse dieserverbruik geregistreerd. Dit laat zien waarmee de meeste diesel wordt verbruikt en waarmee de meeste diesel bespaard kan worden (figuur 1).



Figuur 1. Dieserverbruik per activiteit op een gemiddeld melkveebedrijf

Percelen op afstand van het bedrijf

Als een perceel op afstand vier keer wordt gemaaid, geeft dit een extra verbruik van 20 liter diesel per hectare per kilometer afstand. Een perceel van 5 hectare op een afstand van 4 kilometer komt daarmee op $5 \times 4 \times 20 = 400$ liter diesel voor het rijden van en naar het perceel.

Dieselbesparing in de melkveehouderij

Operationele maatregelen zijn direct toepasbaar en kunnen daarmee snel succesvol zijn. Tactische maatregelen zijn seizoensgebonden maatregelen, deze gaan uit van de bestaande bedrijfsopzet en aanwezige machines. Strategische maatregelen hebben te maken met investeringen of een structurele aanpassing van de bedrijfsopzet.

Operationeel

- Rijstrategie en rijgedrag
- Trekker niet stationair laten draaien
- Onderhoud en afstelling machines en werktuigen
- Bandenspanning toepassen / loonwerker inschakelen

Tactisch

- Best fit: meest optimale trekker-werktuig combinatie
- Achterwege laten van activiteiten, bijvoorbeeld schudden

Strategisch

- Voortdurend kavelruil voor mogelijk houden
- Beweiding en kavelpaden
- Keuze loonwerk / eigen machines



- Best fit - investeringen
- Bandenspanning – investeringen

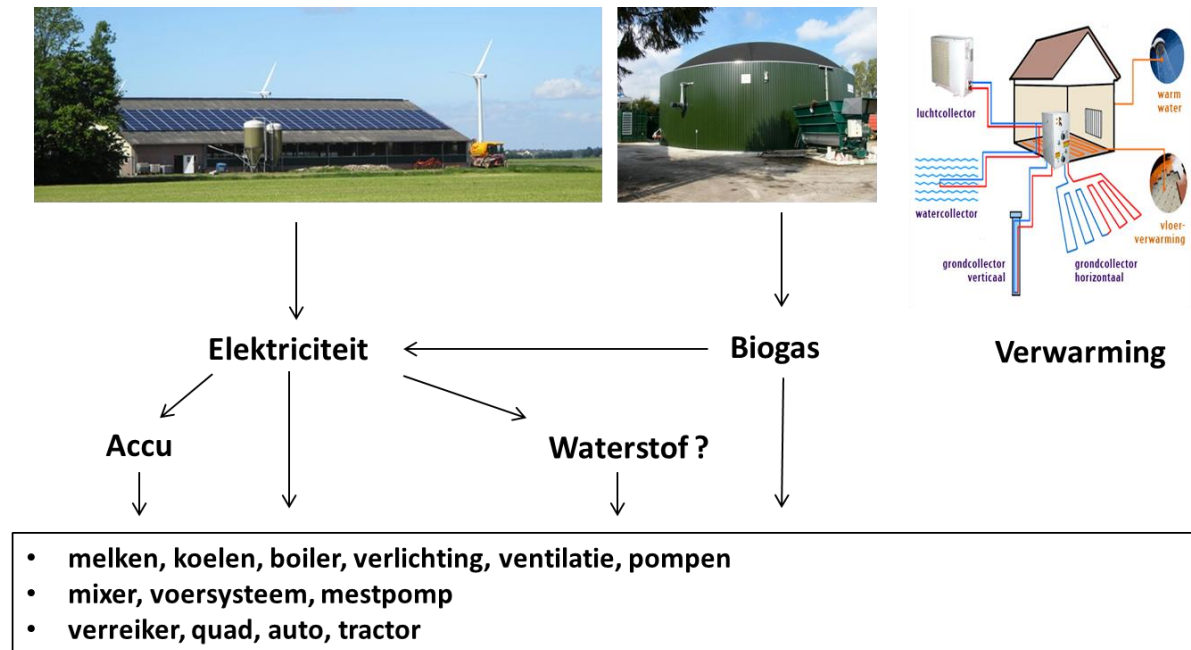
Hoe beginnen met besparen?

Het volgende stappenplan kan helpen om dieselbesparing op het bedrijf op te pakken:

1. Maak een gewoonte van de direct toepasbare maatregelen zoals rijgedrag, niet stationair laten draaien, en onderhoud.
2. Maak een plan, voordat het groeiseizoen begint, hoe de huidige machines en werktuigen ingezet worden. Denk hierbij aan beweiding, rijstrategie, bandenspanning en 'best fit' (welke trekker voor welke machine).
3. Maak een plan voor de langere termijn, waarin de volgende vragen worden beantwoord:
 - Welke grond op afstand heb ik nodig?
 - Welke activiteit voegt (te) weinig toe? (bijv. voermengwagen, schudden of hakselen)
 - Wat doet loonwerker en wat doe ik zelf?
 - Wat wordt mijn zwaarste trekker?
 - Welke machine – trekker – combinaties ga ik maken?
 - Hoe kan ik in het land de routes verbeteren (paden, bruggen, dammen)?

Van diesel naar elektrisch

Dieselvebruik moet volledig vervangen kunnen worden door duurzame, CO₂-vrije energie. Het ziet er naar uit dat dit de komende tijd kan door elektriciteit. Als tussenfase zou waterstof nog mogelijk zijn. In figuur 2 zijn de activiteiten weergegeven die achtereenvolgens kunnen overschakelen naar elektrische energie.



Figuur 2. Activiteiten overschakelen naar elektrische energie



Duurzaam produceren

Zonnepanelen

Enkele deelnemers hebben inmiddels zonnepanelen op het dak. Op deze manier willen ze hun bedrijf van duurzame energie voorzien voor wat betreft elektriciteit.

Zonneboiler

Ook hebben een paar deelnemers een zonneboiler aangeschaft, waarmee de boiler met warm water wordt gevuld met water van 50 – 60 graden Celsius. Op deze manier wordt elektriciteit bespaard.

Postcoderoos

De Postcoderoosregeling (ook wel Regeling Verlaagd Tarief genoemd) is bedoeld om duurzame energieopwekking te stimuleren. Agrariërs, bedrijven en buurtbewoners kunnen zich verenigen in een energiecoöperatie. Leden van zo'n coöperatie kunnen met behulp van de Postcoderoosregeling samen investeren in een duurzame energieopwekkingsinstallatie.

Momenteel onderzoeken twee melkveehouders in samenwerking met Waardstroom wat mogelijk is om met de postcoderoos mee te doen. Hun inbreng zal het dak van de schuur zijn, met daarbij zonnepanelen om het eigen bedrijf van elektriciteit te voorzien. De burgers in de omgeving investeren in zonnepanelen voor hun eigen elektraverbruik.