

voorwoord



Klimaatgezond, samen met jou. Dat is het ambitieus plan van de Provincie Oost-Vlaanderen. De klimaatverandering dwingt ons na te denken over het drastisch terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen. Dit vraagt creativiteit van ieder van ons.

In deze brochure focussen we op één specifieke landbouwsector, de melkveehouderij. Op welke manier kan een melkveehouder een steentje bijdragen aan een klimaatgezond Oost-Vlaanderen?

Het Innovatiesteunpunt heeft met het proefproject 'Klimaatneutrale melkveehouderij' een aantal Oost-Vlaamse melkveebedrijven begeleid in hun zoektocht naar energie-efficiëntie.

Met een energiescan werd een volledige inventarisatie gemaakt van alle energieverbruiksposten op het bedrijf. Dit vormde de basis voor de berekening van potentiële energie-

besparing voor het bedrijf. Het resultaat is een voorstel van tal van besparingstechnieken op het bedrijf.

Van vier melkveebedrijven in Oost-Vlaanderen werden bedrijfsreportages gemaakt, als inspirerende voorbeelden voor andere melkveebedrijven. Deze bedrijven investeerden in groene energie van eigen bodem door gebruik te maken van zon en/of lokale biomassa.

Veel leesplezier.

Alexander Vercamer
Gedeputeerde voor
landbouw & platteland



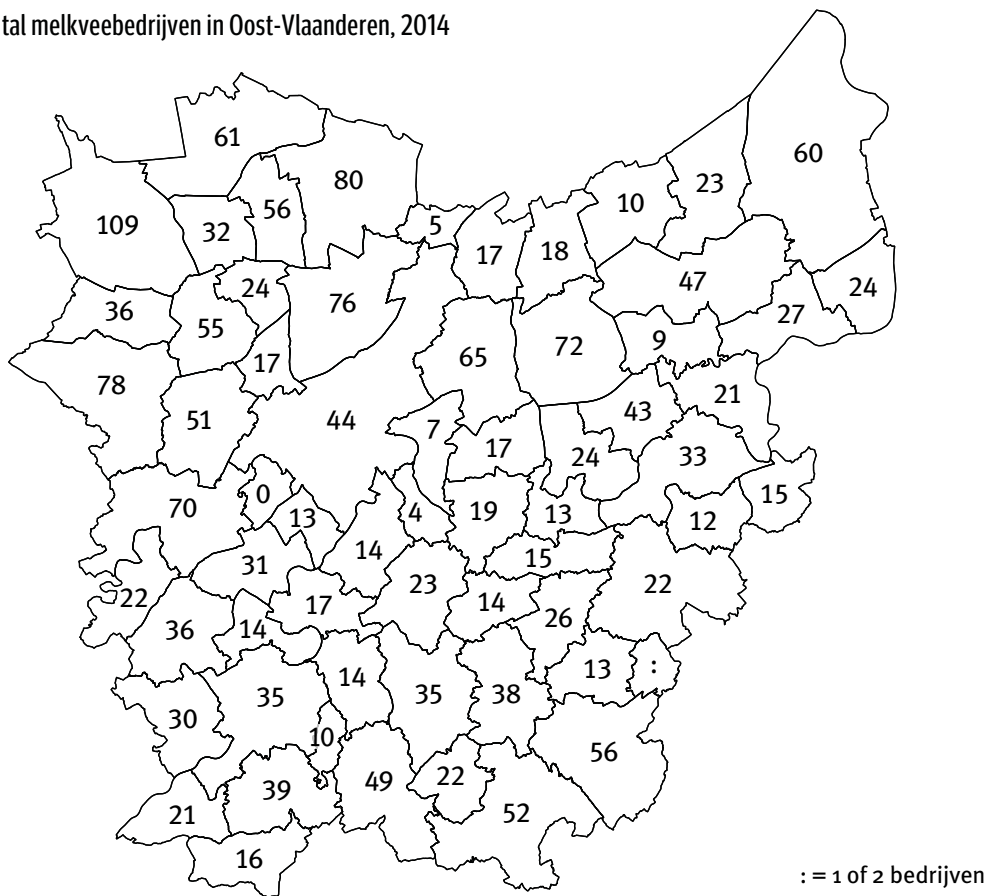
inhoud

De melkveehouderij in Oost-Vlaanderen	3	Bedrijfsreportages ter inspiratie: vier Oost-Vlaamse praktijk-voorbeelden rond energiebesparing en eigen energieproductie	15
Energiegebruik in de melkveesector	4		
Energiebesparing op een melkveebedrijf	7		
Melkwinning	7	Kleinschalige mestvergisting op het melkveebedrijf van Filip Van Beneden en Elsy Claeys in Bassevelde	16
Melkkoeling	8	PV-installatie op het melkveebedrijf van Jan De Paep en Agnes Van de Vijver in Beveren-Waas	18
Productie van warm water	9	Voorkoeler, warmterecuperatie, frequentiegestuurde vacuümpomp, energiezuinige stalverlichting op het melkveebedrijf van Peter en Tineke D'Hondt in Zaffelare	19
Verlichting	10	Voorkoeler, warmterecuperatie, frequentiegestuurde vacuümpomp, energiezuinige stalverlichting en zonnepanelen op het melkveebedrijf van Ivan Van Waes en Kristien Van Nieuwerburgh in Zaffelare	20
Oost-Vlaamse melkveebedrijven: hoeveel energie kan worden bespaard?	11		
Bedrijfsfiches Energiek Melkveehouden Oost-Vlaanderen!	12	Conclusie	21
		Bronnen	22
		Wil je meer lezen en weten?	23
		Colofon	24



de melkveehouderij in Oost-Vlaanderen

Aantal melkveebedrijven in Oost-Vlaanderen, 2014

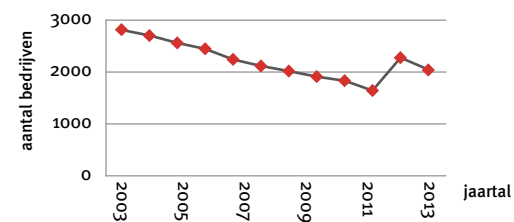


Bron: Fod Economie

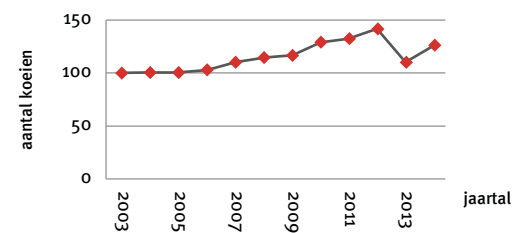
In Oost-Vlaanderen zijn er in 2014 79 578 melk-koeien.

Deze melkkoeien bevinden zich op 2 053 actieve landbouwbedrijven in Oost-Vlaanderen. In Maldegem, Assenede, Aalter, Kaprijke, Evergem en Zomergem zijn de meeste melkveebedrijven.

Evolutie aantal melkveebedrijven in Oost-Vlaanderen



Evolutie aantal melkkoeien per bedrijf in Oost-Vlaanderen



4 | Het aantal melkveebedrijven in Oost-Vlaanderen daalt maar, het aantal melkkoeien per bedrijf stijgt. De bovenstaande grafieken tonen een knik voor de periode 2012-2013.

De reden is dat sinds 2011 de landbouwtelling niet meer gebaseerd is op het aantal landbouwers die deelgenomen hebben aan de landbouwtelling, maar op de landbouwers die een “verzamelaanvraag” hebben ingediend bij het Vlaams Gewest.

De landbouwtelling van 2014 meldt 4 bedrijven in Oost-Vlaanderen met meer dan 180 melkkoeien.

De melkproductie in Vlaanderen is in de periode 2007–2013 gestegen met 17% tot 2,16 miljard liter melk.

energiegebruik in de melkveesector

Elektriciteit en stookolie zijn de meest voorkomende energiebronnen op een melkveebedrijf.

Het gebruik van **stookolie** op een melkveebedrijf kan in de meeste gevallen volledig worden toegewezen aan alle

activiteiten met een tractor: voederwinning en mestmixen. Het totale stookolieverbruik verschilt veel tussen bedrijven onderling, omdat dit onder meer afhankelijk is van de afstand van de percelen tot de bedrijfsgebouwen, de bedrijfsindeling, de voeder-

strategie, de mate waarin het bedrijf een beroep doet op loonwerk, de gebruikte werktuigen en het rijgedrag. Stookolie wordt ook gebruikt voor de verwarming van de woning én voor de productie van warm water in huis, uitzonderlijk ook op het bedrijf.



Eigen elektriciteit produceren via zonnepanelen.

Energiedrager	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Elektriciteit – netto-afname	329	439	617	563	493	530	284
LPG en andere	3	1	1	1	1	0	1
Lichte stookolie (incl. loonwerk, gasolie zelfproducent)	951	1 003	1 084	1 097	928	974	994
Biomassa (incl. bio-olie en biogas zelfproducent)	0	0	0	0	155	261	845
Totaal netto gebruik	1 284	1 443	1 703	1 661	1 577	1 765	2 125
Miljoen liter geproduceerde melk	1 853	1 880	1 944	2 017	2 040	2 040	2 160

Energiegebruik door de gespecialiseerde melkveebedrijven, per energiedrager, Vlaanderen, terra joule, 2007–2013(2)
Bron: AMS-LMN, AD Statistiek en VITO



Melkveehouders kunnen groene energie produceren door kleinschalige vergisting van bedrijfseigen biomassa.

Elektriciteit is essentieel als energiebron voor

- » melkwinning,
- » melkkoeling,
- » warmwatervoorziening en
- » verlichting van de bedrijfsgebouwen.

| 5

De laatste jaren is het aantal elektrische apparaten en installaties alleen maar toegenomen. Dit is een gevolg van de groei van bedrijven en de bijhorende toegenomen automatisering (kalverdrinkautomaten, krachtvoerautomaten en signaleringssystemen). Daarnaast werd ook veel ingezet op dierenwelzijn, onder meer door het gebruik van koeborstels en mestschuiven. Deze forse stijging van het elektriciteitsverbruik heeft een grote invloed op de productiekost per liter melk.

De laatste jaren produceren meer en meer melkveehouders zelf groene energie (elektriciteit) via zonnepanelen en kleinschalige vergisters.



Koeborstels dragen bij aan het comfort van de dieren, maar verbruiken ook energie.

Fotovoltaïsche systemen produceren elektrische stroom door instraling van de zon. De grootte van een fotovoltaïsch systeem is afgestemd op het elektriciteitsverbruik tijdens de dag. Installaties met een vermogen van 10 kWp (1 000 wattpiek) hebben recht op een terugdraaiende teller. Grotere installaties hebben een meter voor aparte aanrekening van afname en injectie.

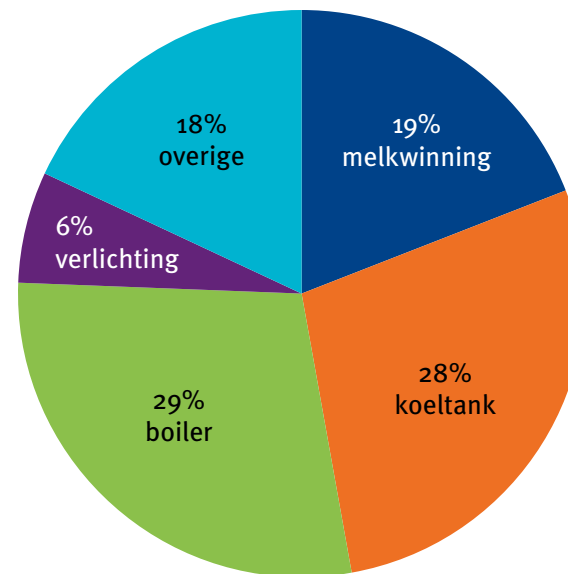
Een recente evolutie op het melkveebedrijf is de kleinschalige vergisting van (verse) mest. Met deze technologie kan de landbouwer zelf voorzien in zijn energiebehoefte. Deze vorm van groene energie, afkomstig van bedrijfseigen biomassa, heeft een positief effect op de vermindering van broeikasgassen (methaan, CO₂).

De mate waarin energie efficiënt wordt ingezet op een melkveebedrijf, is afhankelijk van

- » de omvang,
- » het onderhoud,
- » het gebruik en de kwaliteit van de installaties.

De grootste verbruiksposten van elektrische energie op een melkveebedrijf zijn de warmwaterproductie (29%), de melkkoeling (28%), de melkwinning (19%) en de verlichting (6%).

De grootste verbruiksposten van elektrische energie op een melkveebedrijf



energiebesparing op een melkveebedrijf

In de praktijk blijkt het potentieel van energiebesparing op een melkveebedrijf groot. Bovendien zijn de meeste bestaande energiebesparende maatregelen op elk bedrijf toepasbaar.

Melkwinning

Zowel bij het klassieke melken als bij het robotmelken is de vacuümpomp één van de basisonderdelen. De vacuümpomp wordt aangedreven door een elektromotor en zorgt voor een vacuüm, waarmee de melk uit de uier wordt verwijderd. Ze staat ook in voor een goede reiniging van de machine. Enkel tijdens de reiniging van de melkinstallatie draait de vacuümpomp op haar volle vermogen. In de praktijk is het geïnstalleerde vermogen van de vacuümpomp vaak te groot.

Door dit vermogen correct af te stemmen kan heel wat energie worden bespaard. Een vacuümpomp met een vermogen van 5kW die 6 uur per dag draait verbruikt gemiddeld 30 kWh per dag.

Verbruik = Vermogen x aantal draaiuren

In de praktijk blijkt dat het energieverbruik op een bedrijf met een melkstand gemiddeld ongeveer 20 kWh per 1 000 liter melk lager ligt dan op bedrijven met een melkrobot. Daartegenover staat een aanzienlijke besparing op arbeidsuren wanneer voor een melkrobot wordt gekozen.

Een frequentiesturing bespaart energie bij de melkwinning

Klassiek draait de elektromotor van de vacuümpomp continu met dezelfde snelheid. Dit verbruikt onnodig veel energie. Bij het melken volstaat ongeveer de helft van het vermogen, terwijl enkel voor de reiniging het volle vermogen nodig is.

Een frequentieregeling laat de vacuümpomp niet meer toeren maken dan nodig is om het gewenste vacuüm in stand te houden, zodat bij laag verbruik ook weinig elektriciteit nodig is. De meeste melkveebedrijven kunnen met de installatie van een frequentiesturing op de vacuümpomp 30 tot 50 % besparen of 2 000 à 3 000 kWh per jaar. Opgelet: Een melkrobot beschikt standaard over een frequentieregeling.



Bij het robotmelken is de vacuümpomp één van de basisonderdelen.

8 | Melkkoeling

Melk recht van de koe heeft een temperatuur van 35 °C. Na het melken moet de melk zo snel mogelijk worden afgekoeld tot maximum 4 °C. Een klassieke koeling doet dit via een directe koeling ter hoogte van de melkkoeler. De energiekost van dit proces bedraagt gemiddeld 15 kWh per 1 000 liter melk. Modernere, energiezuinige koelers doen beter. Zij gebruiken tot 10 kWh per 1 000 liter melk.

Een voorcoeler bespaart energie bij de melkkoeling

Een voorcoeler wordt voor de koeltank op de melkleiding geplaatst. De bedoeling van een voorcoeler is om de pas gemolken melk af te koelen tot 18 à 20 °C. De koeltank heeft dan nadien minder energie nodig om de voorgekoelde melk verder te koelen tot 4 °C.


De basis van de werking van een voorcoeler is een warmtewisselaar, die gebruik maakt van het tegenstroomprincipe. Hierbij stromen koud water en warme melk in tegengestelde richting, naast elkaar, doorheen de platen of buizen.

Om de temperatuur van 1 liter verse melk terug te brengen tot ongeveer 18 °C, heb je ongeveer 2 liter water nodig. De efficiëntie van deze melkkoeling is afhankelijk van de oppervlakte van de warmtewisselaar en het temperatuurverschil tussen melk en koelwater. In de voorcoeler zal het water lichtjes opwarmen en kan zo dienst doen als drinkwater voor de koeien of als spoelwater voor de melkstal.

Door het gebruik van een voorcoeler in de melkkoeling kan je heel wat besparen op de nodige hoeveelheid energie voor de melkkoeling in vergelijking met de klassieke directe melkkoeling zonder voorcoeling. De gemiddelde besparing bij gebruik van een voorcoeler bedraagt 7,5 kWh per 1 000 liter melk.



Bij installatie van warmte-recuperatie op een gemiddelde koelgroep kan op deze manier een halve liter water van 50 °C worden geproduceerd per liter gekoelde melk.



Wist je dat elektrische boilers
90 kWh verbruiken om 1 000 liter
water op te warmen?

Productie van warm water

Elk melkveebedrijf heeft dagelijks behoefte aan tientallen liters warm water met een temperatuur tot 80 à 85 °C. Dit warme water wordt gebruikt bij

- » het reinigen van de melkinstallatie na iedere melkbeurt,
- » het spoelen van de koeltank na het ophalen van de melk én
- » bij de aanmaak van kunstmelk voor kalveren.

Deze warmwaterproductie gebeurt op de meeste melkveebedrijven met elektrische boilers. Om 1 000 liter water op te warmen tot 80 °C verbruiken deze boilers ongeveer 90 kWh.

Warmterecuperatie bespaart energie bij de warmwaterproductie

In de koeltank wordt warmte aan de melk onttrokken. De condensor voert deze vrijgekomen warmte af, in de meeste gevallen aan de lucht. Wanneer deze condensor wordt gekoppeld aan een vat met koud water, kan warm water worden geproduceerd met een temperatuur tot 50 °C. Dit voorverwarmde water kan je in een boiler verder opwarmen en is bij 80 °C weer bruikbaar voor de reiniging van de melkinstallatie en de spoeling van de koeltank.

Bij installatie van een warmterecuperatie op een gemiddelde koelgroep kan op deze manier een halve liter water van 50 °C worden geproduceerd per liter gekoelde melk. Op een bedrijf waar reeds een voorcoeler geïnstalleerd is, zal de koelgroep minder draaien. Per liter gekoelde melk wordt in dat geval slechts een kwart liter warm water gemaakt.

Deze hoeveelheden zijn enkel geldig voor een gemiddeld verbruik van de koeltank. Hoe energiezuiniger de koelgroep, hoe minder warmte kan worden gerecupereerd.

Zonneboiler bespaart energie bij de warmwaterproductie

Een zonneboiler maakt gebruik van de energie van de zon om warm water te maken.

Zo'n zonneboilersysteem wordt opgebouwd uit verschillende aan elkaar geschakelde apparaten.

Op het dak wordt een zonnecollector gemonteerd, die het licht van de zon opvangt en omzet in warmte via de absorber. In de primaire kringloop neemt een vloeistof, meestal water, eventueel vermengd met glycol, warmte op in de collector en voert deze naar het voorraadvat. Daarna keert de vloeistof via de kringloop terug naar de collector om er zich weer op te laden. Het voorraadvat zorgt voor de opslag van de door de zon geproduceerde warmte.

Voor de goede werking van het geheel is er ook nog een circulatiepomp en een regelsysteem nodig.

De naverwarming wordt bijna altijd aan de warmteopslag gekoppeld, omdat in Vlaanderen de temperatuur in het voorraadvat van een zonneboiler niet altijd volstaat voor direct gebruik.

Een zonneboiler met naverwarming is energiezuiniger dan een klassieke boiler die op elektriciteit, stookolie of aardgas werkt.

In de zomer, bij veel zon, kan de naverwarming vaak volledig worden uitgeschakeld. Bij weinig zonneaanbod zorgt de zon nog steeds voor de voorverwarming van het water. De terugverdiendtijd van de investering in een zonneboiler hangt dus af van het rendement van de naverwarming.

Verlichting

De verlichting op een melkveebedrijf beperkt zich meestal tot het gebruik van TL-lampen in de stallen en de technische ruimtes. De bijdrage van de verlichting tot het totale elektriciteitsverbruik op het bedrijf is eerder laag.



Energiezuinige verlichting

Een energiezuiniger alternatief voor de klassieke TL-verlichting is de hoogfrequente (HF-)verlichting met een elektronisch voorschakelapparaat. Bij een overstap naar HF-verlichting worden de gewone TL-buizen (T8-lampen) vaak ook vervangen door de dunnere en ook kortere T5-lampen. Deze T5-lampen besparen gemiddeld 17% op het energieverbruik van de verlichting en ze hebben ook een langere levensduur.

Nog andere energiezuinige alternatieven voor verlichting zijn led- en hogedruklampen. Deze zijn vaak duur in aankoop.

Op de meeste melkveebedrijven stellen we vast dat de investering in energiezuinige lampen enkel rendeert bij een groot aantal branduren, zoals bijvoorbeeld de nachtverlichting.

« Een energiezuiniger alternatief voor de klassieke TL-verlichting is de hoogfrequente verlichting.

Oost-Vlaamse melkveebedrijven: hoeveel energie kan worden bespaard?

Vijf melkveebedrijven in Oost-Vlaanderen lieten in het kader van het proefproject 'Klimaatneutrale melkveehouderij' een energiescan uitvoeren door het Innovatiesteunpunt. Op basis van deze scans werd bestudeerd welke energiezuinige technieken op rendabele wijze op deze vijf bedrijven kunnen worden gerealiseerd. Het besparingspotentieel van de vijf bedrijven in het algemeen en per energiebesparende maatregel vind je in de volgende grafieken. Eigen productie van energie én energiezuinige technieken die niet rendabel zijn op een van de bedrijven worden in deze grafieken niet weergegeven.

Verschillende van de deelnemende bedrijven overwogen na bespreking van de uitgevoerde energiescan een investering in één of meerdere energiebesparende maatregelen.



Bedrijfsfiches Energiek Melkveehouden Oost-Vlaanderen!

Lokeren

Melkveebedrijf	40 melkkoeien met jongvee
Jaarproductie	ongeveer 280 000 liter melk
Klassieke melkinstallatie	tandem met 7 melkstellen
Jaarlijks elektriciteitsverbruik	28 500 kWh waarvan 20 000 kWh aankoop en 8 500 kWh eigen productie PV-installatie
Aanwezige energiebesparende maatregelen	geen
Aanwezige energieproducerende techniek	10 kWp PV-installatie

Sleidinge

Gemengd Bedrijf	60 melkkoeien en jongvee, 350 vleesvarkens
Jaarproductie	ongeveer 360 000 liter melk
Klassieke melkinstallatie	12 melkstellen
Jaarlijks elektriciteitsverbruik	30 000 kWh
Aanwezige energiebesparende maatregelen	geen
Aanwezige energieproducerende techniek	geen

Oudenaarde

Gemengd bedrijf	Akkerbouw en 70 melkkoeien met jongvee
Jaarproductie	ongeveer 600 000 liter melk, waarvan er 250 000 liter thuis verwerkt wordt
Klassieke melkinstallatie	visgraat met 2 x 5 melkstellen
Jaarlijks elektriciteitsverbruik	48 000 kWh
Aanwezige energiebesparende maatregelen	geen
Aanwezige energieproducerende techniek	geen



Met een energiescan wordt een volledige inventarisatie gemaakt van alle verbruiksposten op jouw bedrijf.

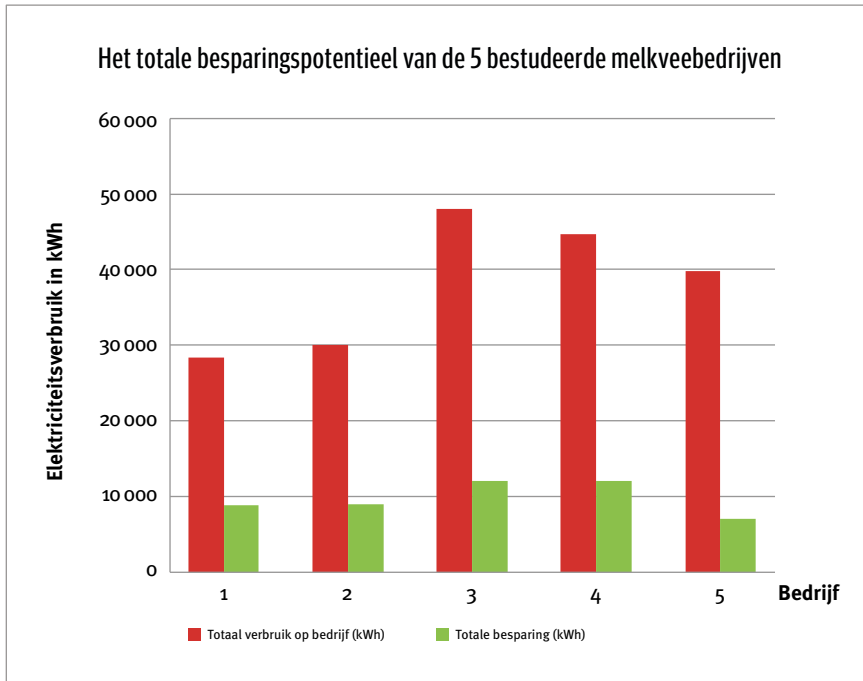
Kaprijke

Melkveebedrijf	75 melkkoeien met jongvee
Jaarproductie	ongeveer 580 000 liter melk
Klassieke melkinstallatie	2 x 4 melkstellen
Jaarlijks elektriciteitsverbruik	44 500 kWh
Aanwezige energiebesparende maatregelen	geen
Aanwezige energieproducerende techniek	geen

Zaffelare

Melkveebedrijf	75 melkkoeien met jongvee
Jaarproductie	ongeveer 650 000 liter melk
Klassieke melkinstallatie	10 melkstellen
Jaarlijks elektriciteitsverbruik	40 000 kWh waarvan 31 500 kWh aankoop en 8 500 kWh eigen productie PV-installatie
Aanwezige energiebesparende maatregelen	warmterecuperatie
Aanwezige energieproducerende techniek	10 kWp PV-installatie

1 Het totale besparingspotentieel van elk bedrijf wordt uitgezet in de onderstaande grafiek.

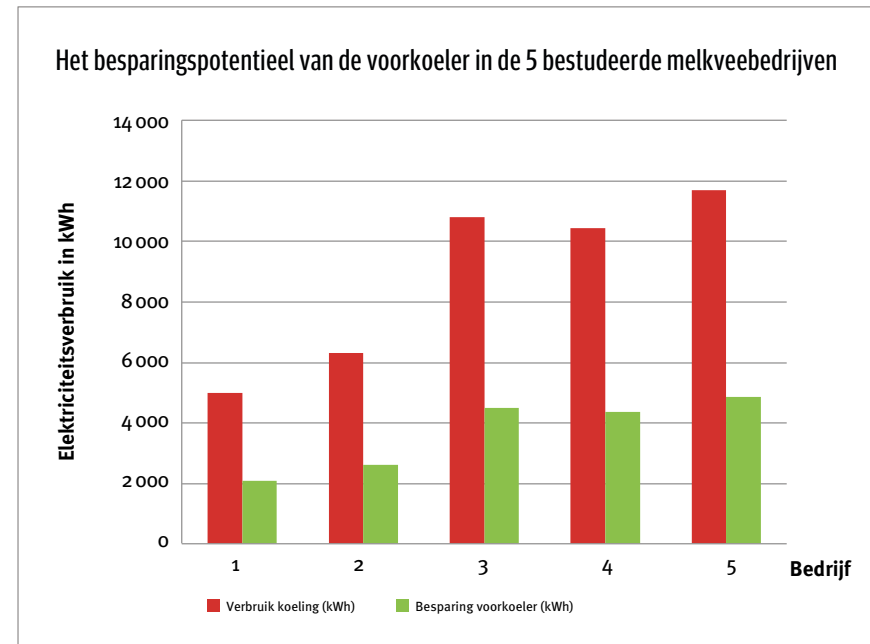


Uit deze grafiek blijkt dat de eerste vier bedrijven door het inpassen van energiezuinige technieken nog 25 à 30 % kunnen besparen op de totale hoeveelheid elektriciteit. Het besparingspotentieel van het vijfde bedrijf bedraagt slechts 17,5 %, omdat dit met de installatie van een warmte-recuperatie op de koelgroep al een eerste inspanning leverde om energiezuiniger te produceren.

2 De voorkoeler realiseert een besparing van ongeveer 40 % op de totale energiebehoefte van de melkkoeling. Onderstaande grafiek geeft een beeld van het besparingspotentieel van de voorkoeler op elk van de gescande bedrijven.



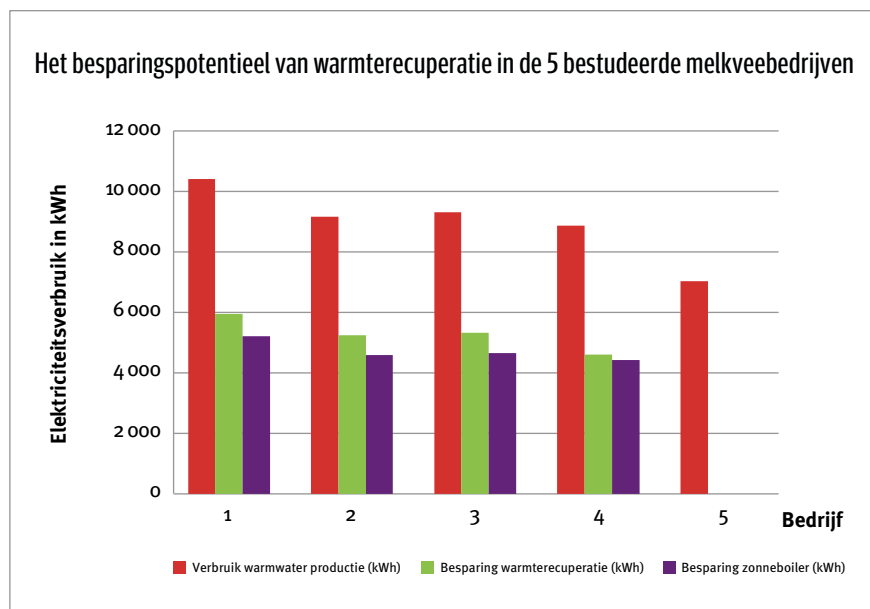
In de praktijk is de besparing die hiermee gerealiseerd wordt ook afhankelijk van de grootte en het materiaal van het contactoppervlak van de voorkoeler.



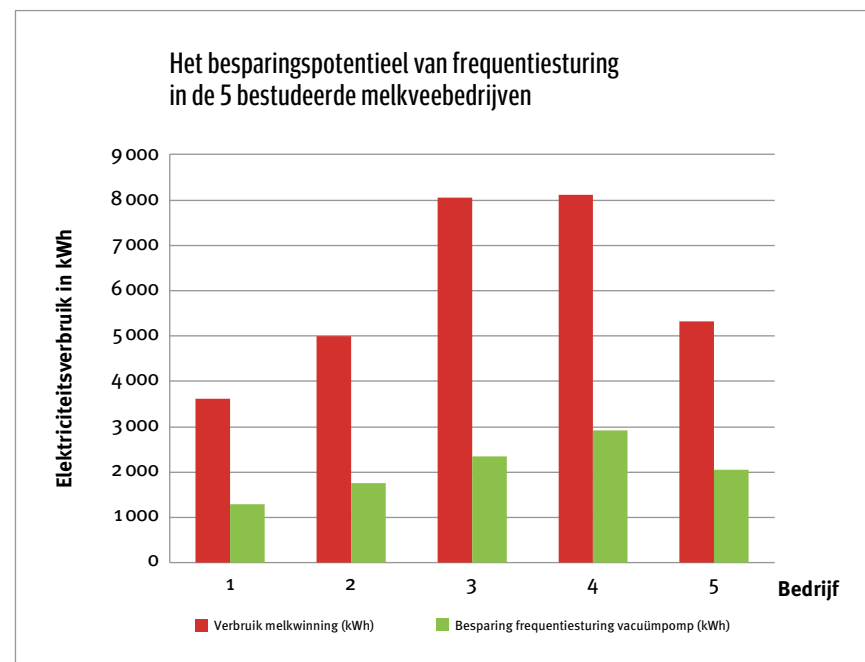
3 Het besparingspotentieel van warmterecuperatie

Uit de bijgevoegde grafiek blijkt dat voor de eerste 4 bedrijven, warmterecuperatie meer energiebesparing zal opleveren dan het plaatsen van een zonneboiler.

Het vijfde bedrijf beschikt al over warmterecuperatie. Investeren in beide technieken op hetzelfde bedrijf is zelden rendabel. In de grafiek vinden we bij bedrijf 5 hierover dus geen cijfers terug.

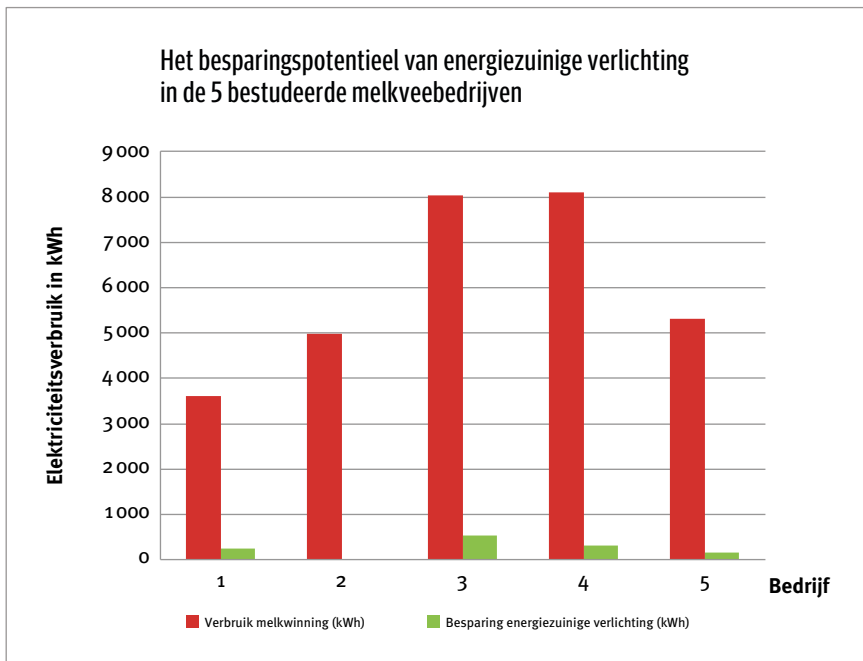


4 Het besparingspotentieel van een frequentiesturing wordt hoofdzakelijk bepaald door de grootte van de vacuümpomp. Hoe groter het vermogen van de vacuümpomp, hoe meer kan worden bespaard op het verbruik van de melkwinning.



Geen enkele van de vijf bedrijven heeft een frequentiesturing. Voor elk van hen zou de installatie van een frequentieregeling zorgen voor een flinke besparing op het elektriciteitsverbruik. Het besparingspotentieel van een frequentieregeling op het totale elektriciteitsverbruik bij de melkwinning wordt weergegeven in de volgende grafiek.

5 Energiezuinige verlichting kan een rendabele energiebesparende ingreep zijn op een bedrijf, op voorwaarde dat de lampen veel branduren hebben. Voor de vijf deelnemers van “Energiek Melkveehouden” betekent dit concreet dat niet alle lampen van alle stallen op het bedrijf in aanmerking komen om ze meteen te vervangen. Het besparingspotentieel wordt in de grafiek weergegeven. Voor één bedrijf is de investering in energiezuinige verlichting niet rendabel. Aan de bedrijfsleiders werd geadviseerd om in de toekomst de huidige lampen bij defect te vervangen door energiezuinige alternatieven.



Bedrijfsreportages ter inspiratie: vier Oost-Vlaamse praktijkvoorbeelden rond energie- besparing en eigen energieproductie



Kleinschalige mestvergisting op het melkveebedrijf van Filip Van Beneden en Elsy Claeys in Bassevelde

In 2003 zijn de ouderlijke bedrijven van Filip en Elsy uit Bassevelde samengesmolten tot één bedrijf op twee locaties. Dagelijks melken ze op de ene locatie 110 melkkoeien en verzorgen ze het bijbe-

horend jongvee. De andere locatie huisvest 100 stuks vleesvee.

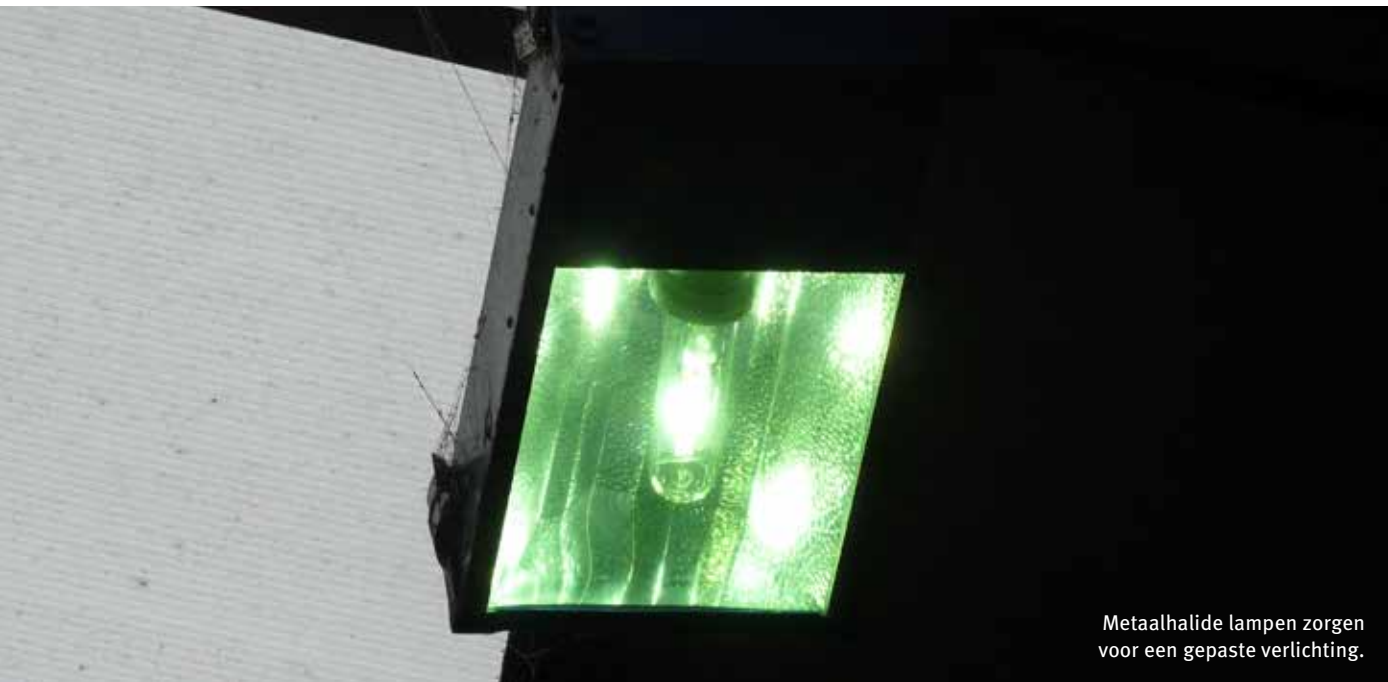
Het bedrijf produceert 1 000 000 liter melk per jaar. Sinds 2011 wordt er gemolken met twee

robots op het bedrijf. Deze melkrobots zorgen voor een meer continu energieverbruik. De koeien staan permanent op stal.

Elsy en Filip hebben in de afgelopen jaren tal van energiebesparende technieken op hun bedrijf toegepast. Met als doel een economisch voordeel behalen.

Het bedrijf heeft twee voorcoolers op de melkleiding. De eerste voorcooler koelt de melk af tot 20 °C. De tweede voorcooler werkt met ijswater afkomstig van de ijsaccu van de koeltank. De koeltank werkt op ijswater, dat 's nachts wordt aangemaakt. Op de koeltank wordt ook warmterecuperatie toegepast, waardoor het water in de boiler al een temperatuur van 50 °C heeft.

Metaalhalide lampen zorgen voor een gepaste verlichting in de stal.



Metaalhalide lampen zorgen voor een gepaste verlichting.



Het openluchtzwembad wordt verwarmd door de warmte van de kleinschalige vergisting op het bedrijf.

Elsy en Filip staan open voor het opwekken van groene energie op hun bedrijf.

Elektriciteit halen uit mest vinden zij een goed systeem.

Sinds december 2012 hebben zij een kleinschalige vergister op hun bedrijf.

De mest wordt anaëroob vergist in een mestzak van 225 m³. De vergister wordt dagelijks gevoed met 6 m³ verse mest. De mest verblijft gemiddeld 40 dagen in de reactor. Het geproduceerde biogas wordt verbrand in een warmtekrachtkoppelinginstallatie (WKK), die zowel warmte als elektriciteit levert.

De uitgegiste mest (digestaat) wordt automatisch overgepompt naar een externe opslag (ondergrondse kelder).

De WKK heeft een elektrisch vermogen van 10 kW. In 2014 werd de vergister aangepast. Onder de mestzak lopen verwarmingsbuizen voor het verwarmen van de mest. Deze werkwijze zorgt voor een beter rendement van de vergister. De warmte die vrijkomt wordt in de eerste plaats gebruikt om de reactor op temperatuur te houden. De restwarmte wordt gebruikt voor het verwarmen van het openluchtzwembad in de zomer en voor het bureau in de stal en de veranda in het woonhuis tijdens de winter.



Bedrijfseigen mest wordt anaëroob vergist in een mestzak. Het geproduceerde biogas wordt verbrand in een WKK die zowel warmte als elektriciteit levert.

PV installatie op het melkveebedrijf van Jan De Paep en Agnes Van de Vijver in Beveren-Waas

Jan en Agnes hebben in 2006 het melkveebedrijf van Jan zijn vader overgenomen. In 2012 werd een nieuwe stal gebouwd. De stal biedt ruimte aan 65 stuks melkvee met het bijbehorend jongvee. In totaal telt het bedrijf 280 runderen. Het bedrijf produceert 650 000 liter melk via een klassiek visgraatsysteem.

Bij de bouw van de nieuwe stal heeft Jan tal van energiebesparende technieken toegepast zoals frequentiesturing, een voorcoeler en warmte-recuperatie. Ook de verlichting is een belangrijke kost op hun bedrijf. Jan heeft gekozen voor inductieverlichting.

In 2010 hebben Jan en Agnes geïnvesteerd in zonnepanelen met een vermogen van 10 kWp.

Hierdoor hebben zij recht op een terugdraaiende teller. De PV-installatie (zonnepanelen) zorgt voor inkomsten door de besparing op de stroomaankoop en door de groenestroomcertificaten.



Voorkoeler, warmterecuperatie, frequentiegestuurde vacuümpomp, energiezuinige stalverlichting en zonnepanelen op het melkveebedrijf van Peter en Tineke D'Hondt in Zaffelare

Peter Boghaert en Tineke D'Hondt baten een melkveebedrijf uit op 2 locaties in Zaffelare.

Op de ene locatie worden de kalfjes van 4 maanden en het jongvee gehuisvest. De melkkoeien worden op de tweede locatie gemolken. Het bedrijf telt 130 melkkoeien, die opgesplitst zijn in twee groepen van 65. We kunnen hier spreken van twee entiteiten onder één dak. Op het bedrijf wordt onderzoek gedaan in samenwerking met het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek. De ene groep is een testgroep en de andere de controlegroep. "Onderzoek naar vrij koeverkeer bij robotmelken" en "Boxvulling in diepstrooiselboxen" zijn enkele voorbeelden.

De twee productiegroepen staan permanent op stal en hebben elk hun melkrobot.

Bij de bouw van de stal in 2011 is gekozen om een eigen hoogspanningscabine te plaatsen. Elektriciteit besparen is heel belangrijk voor Peter.

Op het bedrijf tref je de volgende energiebesparende technieken aan:

Voorkoeler, warmterecuperatie, frequentiegestuurde vacuümpomp en een zonneboiler.

De overtollige warmte van de koelgroep wordt gebruikt om water voor te warmen tot 50 à 55 °C. Dit voorverwarmd water gaat door naar de zonneboiler. In de zomer kan het water 85 °C bereiken, in de winter 65 °C.

Voor de verlichting gebruikt Peter Agri-ledarmaturen.

Op het dak van de stal zijn zonnepanelen geplaatst met een vermogen van 80 KWP. Het bedrijf voorziet hiermee in zijn eigen elektriciteitsbehoefte. De elektriciteit, die ze niet onmiddellijk zelf gebruiken, wordt verkocht aan de energieleverancier.

Een voorkoeler is een warmtewisselaar die gebruik maakt van het tegenstroomprincipe. Koud water en warme melk stromen in tegengestelde richting. »



Voorkoeler, warmterecuperatie, frequentiegestuurde vacuümpomp, energiezuinige stalverlichtingen en zonnepanelen op het melkveebedrijf van Ivan Van Waes en Kristien Van Nieuwerburgh in Zaffelare

Ivan Van Waes en zijn echtgenote Kristien Van Nieuwerburgh hebben in 1996 het ouderlijk bedrijf overgenomen.

In 2013 bouwden ze een nieuwe jongveestal. Het melkveebedrijf telt 110 melkkoeien met het bijbehorend jongvee. Jaarlijks wordt 1 100 000 liter melk gemolken via een zij aan zij 2 x 14.

Energie besparen is belangrijk voor Ivan en hij plaatste tal van energiebesparende technieken

De voorkoeler, de warmterecuperatie en de frequentiegestuurde vacuümpomp zijn hier voorbeelden van.

De stalverlichting vraagt ook energie. In de oude stal hangen TL-lampen. Maar in de nieuwe jongveestal koos Ivan voor inductieverlichting, een meer duurzame verlichting.

In 2011 besloot Ivan om te investeren in groene energie. Hij installeerde zonnepanelen met een vermogen van 10 kWp. De energiebehoefte wordt gedeeltelijk ingevuld door de eigen elektriciteitsproductie.

De PV-installatie zorgt voor inkomsten door de besparing van de stroomaankoop en door de groenestroomcertificaten.



Frequentiesturing bespaart energie bij melkwinning.

**En nu jij ...
Vat de koe bij de horens en bekijk wat haalbaar is voor jouw bedrijf.**

conclusie

De studie “Energie-efficiëntie van de Vlaamse melkveebedrijven (Sonia Lenders en Joeri Deuninck, oktober 2015)” toont aan dat de melkproductie in Vlaanderen gestegen is met 23 % in de periode 2007–2013. Voor deze bijkomende melkproductie is steeds meer energie nodig. Het energiegebruik per bedrijf steeg gemiddeld met 29 %. Deze toename is onder meer te verklaren door de continue schaalvergroting van de bedrijven en door een toegenomen automatisering. De onderlinge bedrijfsverschillen zijn heel groot. Energiebesparende maatregelen worden vaak te niet gedaan door verdere mechanisatie en automatisatie.

Energiebesparende maatregelen zijn meer dan nodig om het energiegebruik op de melkveebedrijven terug te dringen. De grootste energiedrager op een landbouwbedrijf is aardolie, voornamelijk rode mazout voor de tractor. Aardolie is verantwoordelijk voor 62 % van het totale energieverbruik op het bedrijf. Daarnaast komt 16 % van het energiegebruik uit loonwerk, wat eveneens een verbruik van mazout betreft.



Het elektriciteitsverbruik voor melken, koeling, reiniging,... heeft een aandeel van 22 %.

Dit stemt tot nadenken. Deze brochure focust op de energiebron “elektriciteit”, maar er kan daarnaast ook nog aanzienlijk bespaard worden op het gebruik van aardolie (bv. besparen op tractorgebruik of het gebruiken van alternatieve energiebronnen voor trekkers).

Op welke manier kan een melkveehouder een steentje bijdragen aan een klimaatgezond Oost-Vlaanderen?

Een paar voorbeelden:

- » Laat een energiescan uitvoeren voor je bedrijf.
- » Investeer (indien haalbaar) in groene energie van eigen bodem. Kies bijvoorbeeld voor energie uit de zon, voor kleinschalige vergisting uit biomassa, ...
- » Investeer in energiebesparende maatregelen, bv. frequentiesturing bij melkwinning, voorkoeler, warmterecuperatie, energiezuinige verlichting, ...
- » Bekijk of er bespaard kan worden op het gebruik van stookolie/mazout
- » ...

Wil je meer lezen en weten?

- » Rapport 'Energie-efficiëntie van de Vlaamse melkveebedrijven' – Departement Landbouw & Visserij oktober 2015
- » Innovatiesteunpunt – www.innovatiesteunpunt.be
- » Enerpedia – www.enerpedia.be
- » Brochure 'Energiewinst in Limburg' – Provincie Limburg
- » Brochure 'Kleinschalige vergisting. Praktijkvoorbeelden uit binnen- & buitenland'
Inagro vzw – www.inagro.be
Vlaams Centrum Mestverwerking vzw – www.vcm-mestverwerking.be
Biogas-E vzw – www.biogas.be
DLV-Innovision – www.dlvinnovision.be

Provincie Oost-Vlaanderen dienst Landbouw & Platteland

PAC Het Zuid
Woodrow Wilsonplein 2
9000 Gent

tel. 09 267 86 79
landbouw@oost-vlaanderen.be
www.oost-vlaanderen.be/landbouw

bronnen

- » FOD Economie – landbouwtellingen (2014)
- » Rapport Lenders S. & Deuninck J. (2015) Energie-efficiëntie van de Vlaamse melkveebedrijven. Resultaten op basis van het Landbouwmonitoringsnetwerk 2007–2013. Departement Landbouw en Visserij, afdeling Monitoring en Studie, Brussel.
- » Innovatiesteunpunt

colofon

Uitgegeven door de deputatie van de Provincie
Oost-Vlaanderen

Beleidsverantwoordelijke

gedeputeerde Alexander Vercamer

Samenstelling

redactie dienst Landbouw & Platteland
en Innovatiesteunpunt

vormgeving Karakters

druk Interior & Print solutions

Foto's & afbeeldingen Provincie Oost-Vlaanderen

D/2015/5139/25

december 2015

Verantwoordelijke uitgever: Alexander Vercamer,
gedeputeerde, Gouvernementstraat 1, 9000 Gent

Gedrukt op gerecycleerd papier

