



RAPPORTAGE ENERGIESCAN



LANGEWEG 1 TE HOEVEN



In opdracht van:



ENERGIEK HALDERBERGE | OM

SAMEN MET U WILLEN WIJ HALDERBERGE DUURZAAM MAKEN



Datum rapport:	24 maart 2022
Referentie:	B2169/02/DN
Versie:	Concept v1
Auteur:	Dion Nieuwenhuize



Algemene gegevens

Opdrachtgever

Naam: Stichting Duurzaam STOER
Adres: Stoofstraat 35
4731 HW Oudenbosch
Contactpersoon: Onno Eigeman
Telefoon: 06-43259035
E-mail: o.eigeman@duurzaamstoer.nl

Adviesbureau

Naam: Senergy Energie Advies
Adres: Minervum 7164B
4817 ZN Breda
Contactpersoon: Dion Nieuwenhuize
Telefoon: 06-17982448
E-mail: dion@senergy.nl



Gegevens onderzoek

Bedrijfsnaam: Melkveebedrijf [REDACTED]
Adres: Langeweg 1
4741 SV Hoeven

Datum inspectie: 11 maart 2022
Adviseur: Dion Nieuwenhuize



Inhoudsopgave

Algemene gegevens	2
Inhoudsopgave	3
1 Projectinformatie.....	4
1.1 Inleiding	4
1.2 Gehanteerde uitgangspunten	4
1.3 Adviesvraag	4
2 Huidige situatie.....	5
2.1 Typering bedrijfspannd	5
2.2 Verbruiksgegevens	6
2.3 Energiebalans	6
2.4 Opname bedrijfspannd.....	8
3 Energiebesparing	9
3.1 Energiebesparende maatregelen	9
3.2 Aanbevelingen.....	9
Bijlage A Omrekenfactoren naar CO₂.....	10
Bijlage B Overzicht mogelijke subsidie of fiscale voordelen.....	11



1 Projectinformatie

1.1 Inleiding

Deze rapportage vermeld de resultaten van de uitgevoerde energiescan bij Melkveebedrijf MTS

[REDACTED] In het rapport zijn de gegevens verwerkt die de adviseur ter plaatse heeft opgenomen, en zijn deze zoveel mogelijk afgestemd op de situatie van Melkveebedrijf MTS

[REDACTED] Daarvoor is mede gebruik gemaakt van kengetallen, standaard energiebalansen en standaard maatregelen voor gelijke typering van het bedrijfspand.

Het rapport geeft Melkveebedrijf [REDACTED] inzicht in de mogelijkheden hoe energie kan worden bespaard en wat de benodigde investeringen daarvoor zijn. De genoemde bedragen zijn indicatief.

Voor sommige maatregelen is het mogelijk subsidie te krijgen of levert het een belastingvoordeel op.

1.2 Gehanteerde uitgangspunten

Alvorens dit rapport op te stellen is het bedrijfspand bezocht en geïnspecteerd, en is een intakegesprek gevoerd met de eigenaar en/of vertegenwoordiger. Het woonhuis op het perceel is in deze rapportage buiten beschouwing gelaten.

Daarnaast zijn de volgende stukken ontvangen en gebruikt:

- Uitdraai stroomverbruik van 6 handmatig opgenomen meetpunten
- 4x weekrapportage Centrica meetgegevens

1.3 Adviesvraag

Het doel van dit adviesrapport is om te beschrijven welke maatregelen er mogelijk zijn om energie en CO₂ te besparen en welke investeringen hiervoor nodig zijn.



2 Huidige situatie

In de onderstaande tabellen zijn de belangrijkste kenmerken van uw bedrijfspand samengevat. Deze informatie dient als belangrijke basis voor de verdere uitkomsten van de energiescan.

2.1 Typering bedrijfspand

2.1.1 Algemeen

Kenmerk	Omschrijving
Type gebouw	2 vrijstaande gebouwdelen, waarvan één koeienstal en één combinatiegebouw van stal en opslag/stalling materieel (jongveestal).
Oppervlakte	±4000 m ² koeienstal en ±1.000 m ² opslag/stalling
Bouwjaar/ renovatie	2011
Energielabel	n.v.t.
Branche	Melkveehouderij (ca. 180 melkkoeien)
Type aansluiting	3x80A op afstand uitleesbaar
Bijzonderheden	Locatie is geheel aardgasloos. Twee elektriciteitsaansluitingen aanwezig waarvan één voor het vrijstaande woonhuis en één voor de gehele melkveehouderij. Voor het kleine gedeelte verblijfsruimten in de koeienstallen is een warmtepompinstallatie aanwezig in het bijgebouw van het woonhuis. Deze installatie is volledig aangesloten achter de meter van het woonhuis en daarmee buiten beschouwing gelaten voor de melkveehouderij. Natuurbeschermingswet van toepassing op bedrijf.

2.1.2 Bouwkundig

Kenmerk	Omschrijving
Begane grondvloer	Beton vloer op grond én beton vloer met mestput eronder.
Gevels	Metselwerk met geïsoleerde spouw bij verwarmde ruimtes, antraciet doek, beton en gevelpanelen bij de stallen en opslag.
Dak	Antraciet doek op staalconstructie
Ramen	HR++ beglazing in verwarmde ruimten.
Deuren	Ongeïsoleerde houten deuren en aluminiumdeuren.

2.1.3 Installaties

Omschrijving	Type
Verwarming	Niet van toepassing.
Warm tapwater	Elektrische boiler NIBE ES24-300 (270L) aanwezig met circulatieleidingen en pomp in koeienstal. Elektrische close-in boiler Itho Daalderop 10L in de opslag/stallingsruimte (jongveestal)
Koeling	Niet van toepassing.
Ventilatie	Mechanische ventilatiebox middels een woonhuis ventilatorbox (Itho Daalderop) t.b.v. de toilet en douche.
Duurzame voorzieningen	Er wordt geen gebruik gemaakt van duurzame energieopwekking.



2.2 Verbruiksgegevens

De onderstaande tabel geeft het totale energieverbruik en verbruik per energiedrager weer in de periode 2021 van januari tot en met december. De verbruiksgegevens zijn aangeleverd door dhr. Jacob Molenaar.

Energiedrager	Eenheid	Verbruik*	Kosten (€/jaar)*	CO ₂ -uitstoot (kg/jaar)	Verbruik per m ²
Elektriciteit	kWh/jaar	120.000	26.925	48.600	24
Aardgas	m ³ /jaar	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Warmte	GJ/jaar	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

*exclusief vastrecht en BTW, leveringstarieven ingeschat op basis van markttarieven najaar 2021.

De locatie valt voor het Activiteitenbesluit in de categorie middelgroot verbruik en heeft daarmee ook een informatieplicht energiebesparing. Uitgezonderd hiervan zijn 'Wet milieubeheer-inrichtingen, type C, die een omgevingsvergunning milieu hebben'.

2.3 Energiebalans

De onderstaande tabel geeft het aandeel energie per gebruiker weer, omgerekend naar GJ en CO₂ uitstoot. Verbruiken per gebruiker zijn op basis van inschatting en ter plaatse aangetroffen apparatuur. Een deel van de verbruikers is voorzien van tussenmeters. Deze verbruiksgegevens zijn als gemiddelden verwerkt in onderstaande tabellen. Mobiliteit is buiten beschouwing gelaten.

Verbruiker	Elektriciteit (kWh/jaar)	Aardgas (m ³ /jaar)	Primair energieverbruik (GJ/jaar)	Aandeel verbruik (%)	CO ₂ -uitstoot (kg/jaar)
Ruimteverwarming	-	-	-	-	-
Ruimtekoeling	-	-	-	-	-
Ventilatie	263	-	947	0,2%	107
Warm tapwater	3550	-	12.780	3,0%	1.438
Verlichting	7.950	-	28.620	6,6%	3.220
Keukenapparatuur	915	-	3.294	0,8%	371
Kantoorapparatuur	2.160	-	7.776	1,8%	875
Overige apparatuur	105.162	-	378.583	87,6%	42.591

Wanneer naar primair energieverbruik wordt gekeken kan worden geconcludeerd dat de benodigde apparatuur voor het melkproductieproces en aanverwanten het grootste aandeel heeft van alle verbruikers. Er worden nauwelijks ruimten volledig geklimatiseerd ten behoeve van het verblijf van mensen waardoor de posten verwarming, koeling en ventilatie nauwelijks een rol spelen.

In onderstaande tabel is een uitsplitsing uitgewerkt van de verdeling van de keuken-, kantoor- en overige apparatuur. De keuken- en kantoorapparatuur is ingeschat op basis van kengetallen en gebruiksuren. De overige apparatuur is op basis van aangeleverde meetgegevens.



Verbruiker		Elektriciteit (kWh/jaar)	Primair energie- verbruik (GJ/jaar)	Aandeel verbruik (%)	CO ₂ -uitstoot (kg/jaar)
Keukenapparatuur	TV	125	450	0,1%	51
	combimagnetron	100	360	0,1%	41
	vaatwasser	200	720	0,2%	81
	koelkast	250	900	0,2%	101
	kookplaat	200	720	0,2%	81
	muziekinstallatie	40	144	0,0%	16
Kantoorapparatuur	2x beeldscherm 19-21"	140	504	0,1%	57
	computer desktop	180	648	0,2%	73
	printer inktjet	65	234	0,1%	26
	wasmachine	400	1.440	0,3%	162
	koffieautomaat	1200	4.320	1,0%	486
	CCTV	175	630	0,1%	71
Overige apparatuur	(K4) compressor	12000	43.200	10,0%	4.860
	hydrofoor	5700	20.520	4,8%	2.309
	robot 1 en 2	21800	78.480	18,2%	8.829
	robot 3	12900	46.440	10,8%	5.225
	(K7) rondpomp unit	470	1.692	0,4%	190
	(K14) melkkoeler	12900	46.440	10,8%	5.225
	(K9) jongveestel*	11900	42.840	9,9%	4.820
	(K11) compressor	9200	33.120	7,7%	3.726
	Onbekend**	18292	65851,2	15,2%	7408

*inclusief de mengsilo en buitenverlichting achterop het terrein

** hieronder vallen in ieder geval de ventilatoren, de voerrobots en de voervijzels. Met name de ventilatoren zullen naar verwachting een groot deel van het elektriciteitsverbruik verklaren.

2.4 Opname bedrijfspand

Onderstaande tabel geeft de opvallende zaken weer die tijdens het locatiebezoek zijn geconstateerd.

#	Onderdeel	Omschrijving
1	Gebouwschil	Niet van toepassing. De koeienstal en de berging worden niet verwarmd. De ruimtes die wel verwarmd worden zijn voorzien van goede isolatie (conform bouwjaar).
2	Monitoring	De elektriciteitsmeter is op afstand uitleesbaar (slimme meter). Tevens zijn de boiler, 1 compressor, de hydrofoor, de melkrobots en de rondpomp unit voorzien van een handmatig uitleesbare meter. Aanvullend wordt er door Centrica van 8 meetpunten wekelijks een rapportage opgesteld. Deze meetpunten betreffen de melkrobots, de melkkoeler, de jongveestal, beide compressoren en de stalverlichting.
3	Verwarming	Niet van toepassing. De relatief kleine ruimtes (kantine) die verwarmd worden, zijn voorzien van vloerverwarming welke wordt gevoed door de warmtepomp in de aanbouw van het woonhuis. Deze is hier verder buiten beschouwing gelaten gezien het feit dat deze hoofdzakelijk wordt ingezet voor het woonhuis én het elektriciteitsverbruik middels een andere elektriciteitsmeter wordt bijgehouden. Het systeem bestaat uit een warmtepomp met een horizontale bodemwarmtewisselaar onder de mestputten.
4	Ventilatie	Mechanische afzuiging t.b.v. het toilet en de doucheruimte. Deze is geschakeld met het lichtnet van de betreffende ruimtes.
5	Ruimtekoeling	Niet van toepassing.
6	Verlichting	Er zijn ca. 14 gasontladingslampen aanwezig en eenzelfde aantal led-armaturen met vergelijkbare lichtopbrengst, retrofit led-tubes, ledlampen en ca. 10 conventionele TL-verlichtingsarmaturen aanwezig (2x18W). De gasontladingslampen en ledlampen in de koeienstal zijn voorzien van een schemerschakeling en nachtverlichting. De gasontladingslampen worden nauwelijks gebruikt. In plaats daarvan wordt hoofdzakelijk gebruik gemaakt van de nieuwere led-armaturen. Tevens zijn er nog een drietal gasontladingslampen aanwezig achterop het terrein welke in de donkere perioden handbediend worden ingeschakeld voor werklucht.
7	Warm tapwater	Er is één elektrische boiler van 300L aanwezig die zorgt voor warm water in de koeienstal én de naast gelegen doucheruimte en stageruimte. De circulatieleidingen zijn ongeïsoleerd en in de stal voorzien van een warmtelint. Het gros van het leidingwerk loopt door verwarmde ruimtes. In berging (jongveestal) is nog een elektrische close-in 10L boiler aanwezig met 1 tappunt.
8	Apparatuur	De koeienstallen zijn voorzien van diverse ventilatoren om te zorgen voor verkoeling voor de koeien. De grote ventilatoren worden apart ingeschakeld op basis van een gemeten ruimtetemperatuur van 22°C. Andere ventilatoren worden handmatig in- en uitgeschakeld. In de kantine is diverse keukenapparatuur aanwezig. Daarnaast is een koffiemachine, een inktjetprinter, 2 beeldschermen, 1 pc en 1 wasmachine aanwezig. Verder zijn aanwezig: hydrofoor, 3 melkrobots, 2 schroefcompressoren in cascade t.b.v. perslucht voor de melkrobots, een melkvoorkoeler, een melkkoeler (ca. 4°C), diverse voerrobots, voermengmachine, en een losse vrieskist. Aangezien de melkrobots gevoelig zijn voor drukverlies wordt er automatisch gelet op het beperken van luchtverlies door de aanwezige leidingen (lekdetectie).
9	Energieopwekking	Er wordt geen gebruik gemaakt van duurzame energieopwekking. Dit is constructief ook niet mogelijk op de daken van de stallen en opslag. Mogelijkheden zullen moeten worden gezocht in een veldopstelling of luifelconstructies.



3 Energiebesparing

3.1 Energiebesparende maatregelen

In onderstaande tabellen staan de energiebesparende maatregelen die voor u van toepassing zijn

Uitleg bij de tabellen:

- **Kosten** (€ excl. BTW) = de benodigde investering voor de maatregel.
- **Energie besparing** (€) = indicatieve energiebesparing in eenheid van energiedrager.
- **Terugverdientijd** (TVT in jaren) = de terugverdientijd van de investering. Dit geeft aan hoe snel u een investering terugverdient door de energiebesparing.

#	Onderdeel	Omschrijving	Energie- besparing (per jaar)	CO ₂ - besparing (kg per jaar)	Kosten (€)*	TVT [jaren]
2	Monitoring	Energiemonitoring toepassen	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.
6	Verlichting	Vervangen gasontladingslampen in koeienstal door led-armaturen	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.
9	Energie-opwekking	Zonnepanelen toepassen voor elektriciteitsopwekking (o.b.v. 400 stuks)	120.000 kWh	48.600	€450 per paneel	5-10 jaar

3.2 Aanbevelingen

- Gebruik een energieverbruiksmanager om de energiegegevens real-time inzichtelijk te maken van de elektriciteitsmeter.
- Koppel handmatig uitleesbare tussenmeters aan de centrale energieverbruiksmanager.
- Breng het totale vermogen van de ventilatoren en aanwezige elektromotoren in kaart om het elektriciteitsverbruik te verklaren.
- Haalbaarheid onderzoeken voor het toepassen van een veldopstelling met zonnepanelen op het eigen perceel om elektriciteit zelf op te wekken. Toepassing op het dak is constructief niet mogelijk.
- Op natuurlijk moment de aanwezige gasontladingslampen vervangen door een led-alternatief.
- Op natuurlijk moment de aanwezige elektromotoren vervangen door een energiezuinigere variant.
- Op natuurlijk moment de aanwezige ventilatoren vervangen door een energiezuinigere variant.
- Bewust gebruik van de aanwezige elektrische apparatuur (o.a. uitzetten in plaats van stand-by).
- Huishoudelijke apparatuur, koelkasten en vriezers vervangen indien deze 15-20 jaar oud zijn.



Bijlage A Omrekenfactoren naar CO₂

Eenheid	Omrekenfactor
1 kWh elektriciteit	= 0,405 kg CO ₂
1 Nm ³ aardgas	= 1,785 kg CO ₂
1 GJ warmte	= 32,53 kg CO ₂
1 liter benzine (E95)	= 2,269 kg CO ₂
1 liter diesel	= 2,606 kg CO ₂
Personenvervoer / kilometer	= 0,163 kg CO ₂
Goederenvervoer / kilometer	= 0,895 kg CO ₂



Bijlage B Overzicht mogelijke subsidie of fiscale voordelen

- **Energie-investeringsaftrek (EIA)**
Met de EIA kunt u maximaal 45,5 % van uw investeringskosten in verduurzaming aftrekken van de fiscale winst. Voorwaarde is dat de investering op de Energielijst moet staan. De EIA levert gemiddeld ongeveer 11% voordeel op.
- **Milieu-investeringsaftrek (MIA)**
Met de Milieu-investeringsaftrek (MIA) profiteert u van een investeringsaftrek tot 36%, boven op de gebruikelijke aftrek.
- **Vamil**
Met de Willekeurige afschrijving milieu-investeringen (Vamil) kunt u 75% van de investeringskosten afschrijven op een door u te bepalen tijdstip. Door sneller af te schrijven, vermindert de fiscale winst, waardoor u in dat jaar minder belasting hoeft te betalen.
- **Kleinschaligheidsinvesteringsaftrek (KIA)**
Indien u in bedrijfsmiddelen investeert, kunt met de investeringsaftrek een bedrag van de winst aftrekken en in aanmerking komen voor de Kleinschaligheidsinvesteringsaftrek (KIA). Wat de hoogte hiervan is, hangt af van het bedrag dat is geïnvesteerd.
- **Salderingsregeling**
Salderingsregeling geldt voor het kleinschalig opwekken van duurzame energie (meestal via zonnepanelen bij particulieren of kleine bedrijven). Zij kunnen de opgewekte stroom salderen (verrekenen met het eigen energiegebruik) of een overschot tegen een vergoeding terug leveren aan het energiebedrijf.
- **Subsidierегeling 'Coöperatieve Energieopwekking'**
De subsidierегeling 'Coöperatieve Energieopwekking' is voor leden van een coöperatie met een gezamenlijke energie-installatie (vaak een groep kleinverbruikers in een wijk of dorp). Het voordeel komt neer op een belastingkorting op de energienota voor lokale, duurzaam opgewekte elektriciteit.
- **Investeringssubsidie Duurzame Energie (ISDE)**
De ISDE-subsidie is met ingang van 2021 interessant voor zakelijke gebruikers (bedrijven, overheden, corporaties, etc.) die investeren in een warmtepomp, zonneboiler, zonnepanelen of een kleinschalige windturbine. De subsidie moet vooraf worden aangevraagd.
- **Lokale subsidies**
Om zelf energie opwekken aantrekkelijk te maken voor ondernemers, verstrekt de overheid subsidies. Dit zijn landelijke, maar ook lokale stimuleringsmaatregelen. Informeer bij uw eigen gemeente.