

ENERGIEBEOORDELING

PMF Stalen Masten - boekjaar 2024

Conform Handboek CO2-Prestatieladder versie 3.1

Scope 1 + 2 231,1 ton CO2e market-based	Scope 2 elektriciteit 0,0 ton CO2e groene stroom	Aardgas 94.371 m3 belangrijkste CO2-bron	Elektriciteit 1.034.984 kWh belangrijkste energiestroom
---	--	--	---

Onderdeel	Invulling
Organisatie	PMF Stalen Masten
Locaties	PMF Bergum en PMF Veendam
Boundary	Operationele activiteiten PMF Bergum en PMF Veendam
Rapportageperiode	1 januari 2024 t/m 31 december 2024
Status	Versie 2
Datum document	13 mei 2026

1. Doel, normkader en afbakening

Deze energiebeoordeling beschrijft het energiegebruik en de belangrijkste energieprestatiepunten van PMF Stalen Masten. Het document is opgesteld voor het CO2-managementsysteem conform Handboek CO2-Prestatieladder versie 3.1. De energiebeoordeling ondersteunt het inzicht in energieverbruik, de vaststelling van significante energiegebruikers en de prioritering van reductiemaatregelen.

Volgens de CO2-Prestatieladder omvat de energiebeoordeling een analyse op hoofdlijnen van het huidige en historische energieverbruik, een gedetailleerdere analyse van faciliteiten, apparaten of processen met significante invloed op het energieverbruik en het identificeren, prioriteren en documenteren van kansen voor verbetering van de energieprestatie. De analyse moet zodanig zijn dat minimaal 80% van het energieverbruik in kaart is gebracht.

Onderwerp	Invulling
Organizational boundary	PMF Bergum en PMF Veendam, conform top-down vastgestelde PMF-boundary.
Rapportagejaar	2024
Beschouwde energiestromen	Aardgas, elektriciteit, benzine, diesel en propaan.
Belangrijkste bronbestanden	CO2-footprint scope 1 en 2, energiekosten/verbruiksbestanden, brandstofoverzichten, propaanoverzichten en ENGIE-groencertificaten.
Emissiefactoren	Jaar-specifieke emissiefactoren CO2emissiefactoren.nl 2024, zoals verwerkt in de footprint.
Scope 2-benadering	Market-based: ingekochte elektriciteit is 100% Europese windenergie en wordt op 0 kg CO2e/kWh gesteld. Location-based elektriciteit is uitsluitend als stuurinformatie opgenomen.

2. Managementsamenvatting

In 2024 bedraagt de totale scope 1 en 2-uitstoot 231,1 ton CO2e. Aardgas is de grootste CO2-bron, terwijl elektriciteit de grootste energiestroom is wanneer de energiedragers naar indicatieve MJ worden omgerekend. Doordat PMF groene elektriciteit toepast, veroorzaakt elektriciteit market-based geen scope 2-uitstoot. Het absolute elektriciteitsverbruik blijft echter een belangrijk energieprestatiepunt. 2024 wordt gebruikt als basisjaar voor de reductiedoelstellingen.

Omzet € 17.000.000 <small>17,00 mln euro</small>	FTE 66,9 <small>gemiddelde/gehanteerde waarde</small>	CO2/FTE 3,45 ton <small>scope 1 + 2</small>	CO2/omzet 13,59 ton/mlin <small>scope 1 + 2</small>
--	---	---	---

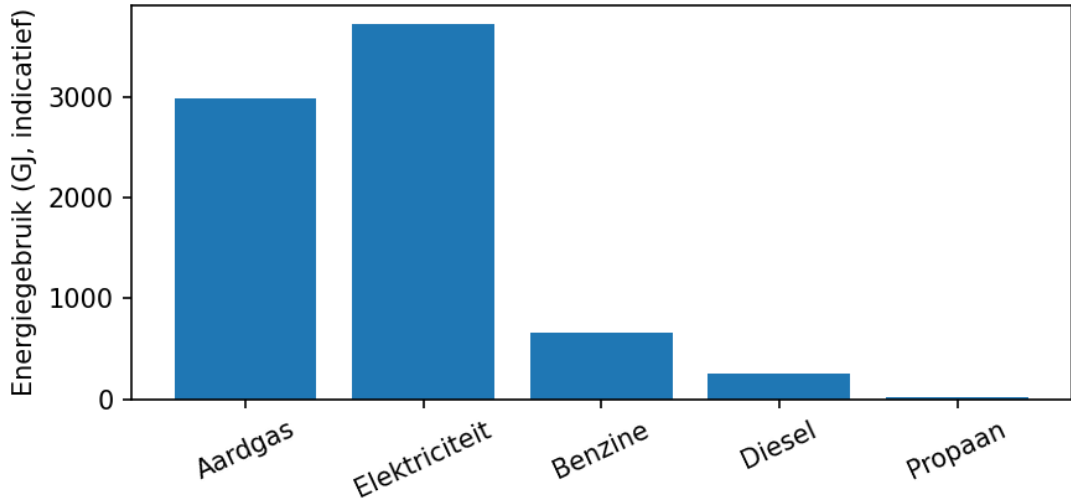
3. Energiegebruik op hoofdlijnen

Energiedrager	Bergum	Veendam	Totaal	CO2-emissie	Scope
Aardgas	62.510 m3	31.861 m3	94.371 m3	167,9 ton CO2e	Scope 1
Elektriciteit	630.415 kWh	404.569 kWh	1.034.984 kWh	0,0 ton CO2e	Scope 2 market-based
Benzine E10	n.v.t. per locatie	n.v.t. per locatie	20.396,67 liter	44,4 ton CO2e	Scope 1
Diesel B7	n.v.t. per locatie	n.v.t. per locatie	6.992,91 liter	17,3 ton CO2e	Scope 1
Propaan heftruck	0 liter	1.023 liter	1.023 liter	1,6 ton CO2e	Scope 1

3.1 Indicatieve energiemix in MJ/GJ

Energiedrager	Indicatief energiegebruik	Aandeel	Beoordeling
Elektriciteit	3.725,9 GJ	48,7%	Grootste energiestroom; CO2 market-based 0 door groene stroom.
Aardgas	2.986,8 GJ	39,1%	Grootste materiele CO2-bron en belangrijkste reductiefocus.
Benzine E10	656,8 GJ	8,6%	Relevant voor mobiliteit en materieel.
Diesel B7	250,3 GJ	3,3%	Relevant voor intern transport/materieel.
Propaan	25,9 GJ	0,3%	Kleine stroom, wel scope 1.
Totaal	7.645,8 GJ	100,0%	Meer dan 80% van het energiegebruik is met elektriciteit en aardgas in beeld.

Energiegebruik per energiestroom 2024

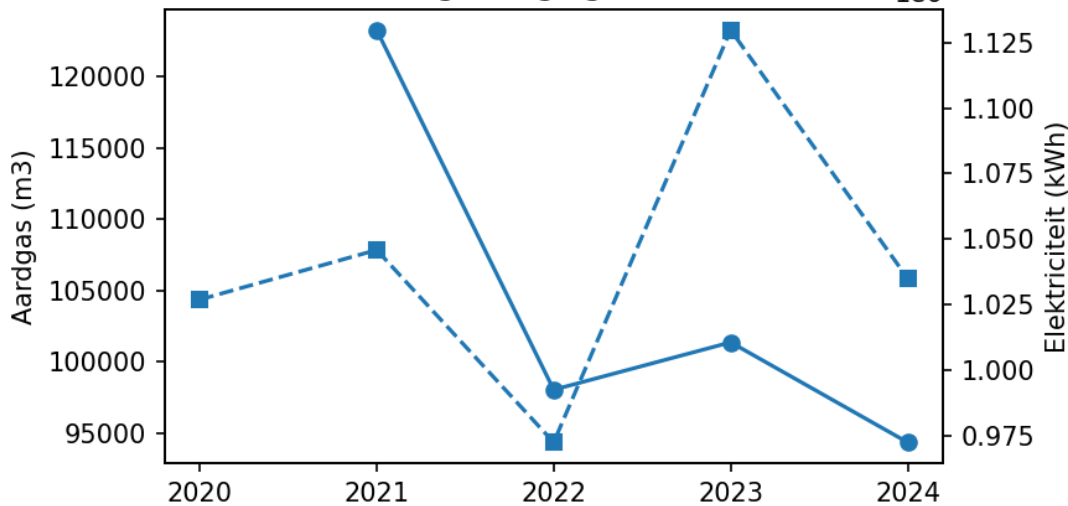


4. Historische ontwikkeling en relatieve prestatie

Jaar	Gas Bergum m3	Gas Veendam m3	Gas totaal m3
2021	81.495	41.737	123.232
2022	61.754	36.302	98.056
2023	66.456	34.920	101.376
2024	62.510	31.861	94.371

Jaar	Elektriciteit Bergum kWh	Elektriciteit Veendam kWh	Elektriciteit totaal kWh
2020	666.346	360.549	1.026.895
2021	677.697	368.152	1.045.849
2022	697.093	275.349	972.442
2023	703.726	426.011	1.129.737
2024	630.415	404.569	1.034.984

Ontwikkeling energiegebruik t/m 2024 1e6



KPI	Waarde	Toelichting
CO2 scope 1 + 2 per FTE	3,45 ton CO2e/FTE	Stuurindicator voor absolute CO2-prestatie gecorrigeerd voor omvang personeel.
CO2 scope 1 + 2 per omzet	13,59 ton CO2e per mln euro	Stuurindicator voor CO2-efficiency ten opzichte van economische activiteit.

Elektriciteit per omzet	60.881 kWh per mln euro	Belangrijk omdat elektriciteit market-based 0 ton CO2e is, maar energie-efficiency zichtbaar moet blijven.
Gas per omzet	5.551 m3 per mln euro	Belangrijkste indicator voor reductie in scope 1.

5. Significante energiegebruikers en oorzaken

Energiegebruiker/proces	Significantie	Onderbouwing	Conclusie
Aardgas - ruimteverwarming en productiegebonden warmte	Zeer significant	72,6% van scope 1+2 CO2-uitstoot	Aardgas is de grootste CO2-bron. Reductie is nodig voor het behalen van de 2027-doelstelling.
Elektriciteit - productie, forceermachines, verlichting, compressoren en kantoren	Zeer significant als energiegebruik	Ca. 48,7% van de indicatieve energiemix	Market-based CO2 is 0, maar kWh-besparing blijft belangrijk voor energieprestatie en kosten.
Benzine en diesel - voertuigen/materieel	Significant	Circa 26,7% van scope 1+2 CO2-uitstoot	Relevante reductiekans via schonere voertuigen, elektrificatie en HVO waar passend.
Propaan heftruck Veendam	Laag tot middel	0,7% van scope 1+2 CO2-uitstoot	Kleine emissiestroom; bij vervanging elektrificatie overwegen.

6. Kansen voor verbetering energieprestatie

Nr	Maatregel	Beschrijving	Scope	Impact	Verantwoordelijk	Planning	Bewijs
1	Aardgasreductie Burgum	Effectmeting infraroodverwarming uitvoeren, instellingen optimaliseren, deur-/ventilatiegedrag beoordelen en maandverbruik corrigeren voor graaddagen.	Scope 1	Hoog	Klaas / KAM	2026	Maandelijke gasregistratie, actieverlag
2	Aardgasreductie Veendam	CV-verbruik kantoor/fabriek beter bepalen, isolatiemaatregelen beoordelen en warmteverlies in kaart brengen.	Scope 1	Hoog	Frans / KAM	2026-2027	CV-uitlezing, gasanalyse, maatregelenlijst
3	Onderzoek groen gas of alternatief	Contractmogelijkheden en bewijsvoering voor groen gas of andere gecertificeerde warmte-opties beoordelen.	Scope 1	Hoog	Willem / directie	Q1-Q4 2026	Contract, GvO/verklaring, directiebesluit
4	Submetering forceermachine Burgum	Energieverbruik forceermachine apart meten, vergelijkbaar met Veendam.	Scope 2 / energie-efficiency	Middel	Klaas	2026	Submetering, maandrapportage
5	Elektrificatie intern transport	Bij vervanging heftrucks/zijladers kiezen voor elektrisch waar technisch haalbaar.	Scope 1	Hoog	Klaas / Herman	2026-2029	Investeringsbesluit, brandstofdeling
6	HVO100 of schonere brandstof	Toepassing HVO100 beoordelen voor dieselverbruik waar elektrificatie nog niet haalbaar is.	Scope 1	Middel	Directie / inkoop	2026	Leveranciersverklaring, tankregistratie

7	Behouden groene stroom	ENGIE-groencertificaten en energiecontract jaarlijks controleren.	Scope 2	Behouden 0 ton CO2e	KAM / inkoop	Jaarlijks	Certificaten, contractcontrole
8	Maandelijke energie-analyse	Gas, elektra en brandstof maandelijks monitoren; afwijkingen groter dan 10% verklaren.	Scope 1/2	Borging	KAM / directie	Doorlopen d	Energiemonitor, directiebeoordeling

7. Monitoring, PDCA en directiebeoordeling

PMF monitort de belangrijkste energiestromen minimaal maandelijks voor gas en elektriciteit en periodiek voor brandstoffen en propaan. De resultaten worden beoordeeld in de interne audit en directiebeoordeling. Afwijkingen, trends en verbetermaatregelen worden vastgelegd en opgevolgd via de actielijst. De voortgang wordt gekoppeld aan de reductiedoelstelling: 20% CO2-reductie in 2027 ten opzichte van basisjaar 2024.

PDCA-stap	Invulling PMF
Plan	Vaststellen energiebeoordeling, reductiedoelstellingen, jaarplanning en meetmethodiek.
Do	Uitvoeren maatregelen voor gasreductie, elektrificatie, monitoring en interne communicatie.
Check	Maandelijke analyse van energieverbruik, jaarlijkse footprint, interne audit en trendanalyse per FTE/omzet.
Act	Bijsturen bij afwijkingen, prioriteiten herzien en maatregelen opnemen in directiebeoordeling en CO2-reductieplan.

8. Reductiedoelstellingen en relatieve prestatie-indicatoren

Voor de CO2-Prestatieladder versie 3.1 zijn de reductiedoelstellingen gekoppeld aan het basisjaar 2024. De hoofddoelstelling is een reductie van de absolute scope 1 en 2-emissie met 20% in 2027 en 50% in 2033 ten opzichte van 2024. Naast absolute reductie worden relatieve indicatoren gevolgd ten opzichte van omzet, FTE en ingekocht tonnage stalen buis. Deze relatieve indicatoren zijn bedoeld om de CO2-prestatie te kunnen beoordelen bij groei of krimp van productie en omzet.

Indicator	Referentie	Realisatie 2025	Doel 2027	Doel 2033	Toelichting
Absolute scope 1 + 2-emissie	231,1 ton CO2e (2024)	242,8 ton CO2e	max. 184,9 ton CO2e (-20%)	max. 115,5 ton CO2e (-50%)	Hoofddoelstelling; focus op aardgas en brandstof.
CO2 per mln euro omzet	13,59 ton CO2e/mln euro (2024)	12,71 ton CO2e/mln euro	max. 10,88 ton CO2e/mln euro	max. 6,80 ton CO2e/mln euro	Relatieve prestatie ten opzichte van omzet.
CO2 per FTE	3,45 ton CO2e/FTE (2024)	3,74 ton CO2e/FTE	max. 2,76 ton CO2e/FTE	max. 1,73 ton CO2e/FTE	Relatieve prestatie ten opzichte van personeelsomvang.
CO2 per ton ingekochte stalen buis	Startmeting 2025, omdat het 2024-tonnage nog niet als hard brongegeven is vastgesteld	0,075 ton CO2e/ton staal	max. 0,060 ton CO2e/ton staal	max. 0,037 ton CO2e/ton staal	KPI voor productie-/materiaalintensiteit. Bij beschikbaar komen van 2024-tonnage herberekenen.

Toelichting op de staal-KPI: in 2025 is in totaal 3.245,372 ton stalen buis ingekocht (Bergum 2.267,499 ton en Veendam 977,873 ton). De scope 1 en 2-emissie over 2025 bedraagt 242,8 ton CO2e. Dit geeft een startwaarde van circa 0,075 ton CO2e per ton ingekochte stalen buis. Deze KPI is geen volledige product-footprint, maar een energie- en CO2-efficiency-indicator voor de eigen operatie ten opzichte van het belangrijkste ingekochte materiaal.

Voor 2024 is het document ingericht als basisjaar. De reductiedoelstelling wordt daarom primair afgezet tegen de absolute uitstoot, omzet en FTE. Het ingekochte tonnage stalen buis wordt als aanvullende KPI toegevoegd zodra het 2024-tonnage aantoonbaar uit de inkoop-/voorraadregistratie is vastgesteld.

KPI	Waarde 2024	Beoordeling / gebruik
Scope 1 + 2 totaal	231,1 ton CO2e	Vastgesteld als basisjaar voor absolute reductiedoelstelling.
Omzet	€ 17.000.000	Referentie voor CO2 per mln euro omzet.
FTE	66,9	Gebaseerd op PMF Veendam 25,6 FTE en PMF Bergum 41,3 FTE.
CO2 per mln euro omzet	13,59 ton CO2e/mln euro	Referentiewaarde voor relatieve reductiedoelstelling.
CO2 per FTE	3,45 ton CO2e/FTE	Referentiewaarde voor relatieve reductiedoelstelling.
Ingekochte stalen buis	Nog niet als hard 2024-brongegeven vastgesteld	Aanbevolen verbeteractie: 2024-tonnage buis per locatie alsnog vaststellen uit inkoop-/voorraadregistratie.

8.1 Plan van aanpak gekoppeld aan de reductiedoelstellingen

Nr.	Maatregel	Koppeling doelstelling	KPI / meetwijze	Planning	Verantwoordelijk
1	Aardgasreductie Burgum: effectmeting infraroodverwarming, kloktijden en temperatuurinstellingen optimaliseren.	Scope 1, absolute CO2, CO2/FTE en CO2/omzet	m3 gas per maand; ton CO2e aardgas; afwijkingen >10% verklaren.	2026-2027	Klaas / KAM
2	Aardgasreductie Veendam: CV-verbruik kantoor/fabriek beter uitsplitsen en isolatiemaatregelen beoordelen.	Scope 1 en absolute reductie richting 2027	m3 gas Veendam; verbruik kantoor/fabriek; voortgang isolatie.	2026-2028	Frans / KAM
3	Onderzoek groen gas of gecertificeerd alternatief en vastleggen bewijsstukken/GvO's.	Absolute CO2-reductie scope 1	Contract, GvO, jaarverbruik gas en CO2-effect.	2026	Willem / directie
4	Elektrificatie of HVO100 voor heftrucks en intern transport waar technisch en financieel haalbaar.	Brandstofreductie; CO2 per ton staal	Liters diesel/benzine; draaiuren; ton CO2e brandstof.	2026-2029	Herman / Klaas
5	Behouden groene elektriciteit en tegelijk verlagen relatief kWh-verbruik.	Scope 2 blijft 0 ton CO2e; energie-efficiency	kWh totaal, kWh per mln omzet, kWh per FTE, kWh per ton staal.	Jaarlijks	Inkoop / KAM

6	Productie- en materiaalindicator borgen: jaarlijks tonnage ingekochte stalen buis per locatie vastleggen.	CO2 per ton ingekochte stalen buis	Tonnage buis Burgum/Veendam; CO2 scope 1+2 per ton staal.	Vanaf 2025 jaarlijks	Inkoop / administratie
---	---	------------------------------------	---	----------------------	------------------------

De voortgang op bovenstaande doelstellingen wordt minimaal halfjaarlijks beoordeeld. Bij afwijkingen ten opzichte van de reductielijn worden oorzaken vastgesteld en worden aanvullende maatregelen opgenomen in de actielijst. De directiebeoordeling beoordeelt jaarlijks of de doelstellingen nog passend en haalbaar zijn, mede op basis van omzet, FTE, productieactiviteit en ingekocht staal.

9. Conclusie

De energiebeoordeling 2024 toont aan dat PMF de relevante energiestromen binnen de organizational boundary in beeld heeft. Aardgas is de belangrijkste materiele CO2-bron en elektriciteit is de grootste energiestroom. Door de overstap naar groene elektriciteit is de market-based scope 2-emissie 0 ton CO2e, maar elektriciteit blijft als energieprestatie-indicator relevant. Voor 2024 wordt de reductiefocus gelegd op aardgasreductie, brandstofreductie, betere monitoring van grootverbruikers en het behoud van groene elektriciteit. Het jaar 2024 is geschikt als basisjaar voor de reductiedoelstellingen. De reductiedoelstellingen zijn in deze energiebeoordeling expliciet opgenomen: 20% reductie scope 1 en 2 in 2027 en 50% reductie in 2033 ten opzichte van basisjaar 2024, gevolgd via absolute uitstoot, CO2 per omzet, CO2 per FTE en CO2 per ton ingekochte stalen buis.

Bijlage A - Bronbestanden en uitgangspunten

Bronbestand / uitgangspunt	Gebruik in energiebeoordeling
CO2-footprint scope 1 en 2 PMF Stalen Masten 2024	Activiteitendata, CO2-uitstoot, locatie-uitsplitsing, emissiefactoren en scope-indeling.
Boundarybepaling top-down PMF	Organizational boundary: PMF Bergum en PMF Veendam.
2026-05-12 Directiebeoordeling en Doelstellingen v0	Historische gas- en elektriciteitsgegevens, doelstellingen, maatregelen en directiebeoordeling.
ENGIE-groencertificaten PMF Bergum en PMF Veendam 2023-2027	Onderbouwing 100% groene elektriciteit uit Europese wind.
Energiekosten/verbruiksbestanden Bergum en Veendam	Onderbouwing meterstanden elektriciteit en gas.
Brandstof-, diesel- en propaanoverzichten	Onderbouwing benzine, diesel en propaan.
CO2emissiefactoren.nl	Jaar-specifieke emissiefactoren voor het betreffende verslagjaar.
Indicatieve energieconversies	Gebruikt voor MJ/GJ-analyse: aardgas 31,65 MJ/m3, elektriciteit 3,6 MJ/kWh, benzine 32,2 MJ/l, diesel 35,8 MJ/l, propaan 25,3 MJ/l. Deze conversies zijn gebruikt als managementinformatie, niet als CO2-emissiefactor.
Reductiedoelstelling PMF 2024-2027-2033	Basisjaar 2024; 20% reductie in 2027; 50% reductie in 2033; KPI's per omzet, FTE en ingekocht staal.
Aanvullende gegevens gebruiker	Omzet 2024: € 17.000.000; omzet 2025: € 19.105.024; FTE 2024: Veendam 25,6 en Bergum 41,3; ingekocht stalen buis 2025: Bergum 2.267.499 kg en Veendam 977.873 kg.

Bijlage B - Vaststelling

Vaststelling door:

Herman Odijk
Directeur PMF

Bergum, 13 mei 2026