

ARTIKEL

Warmteterugwinning: antwoord op stijgende energieprijzen voor industrie

Introductie

Veel productieprocessen in de Nederlandse industrie zijn warmte-intensief. Het energieverbruik is een grote kostenpost en leidt tot de uitstoot van 31% van de broeikasgassen in Nederland¹. Door de stijgende energieprijzen en strengere CO₂-maatregelen zal de industrie de komende jaren de focus moeten leggen op energiebesparing. Inzetten op warmteterugwinning wordt daardoor een 'must' voor de industrie.



Industrie zal in toenemende mate rekening moeten houden met een sterk fluctuerende gasprijs



Wereldbank verwacht dat de aardgas-prijzen nog verder zullen oplopen



Warmteterugwinning is een van de meest kostenefficiënte manieren om energiekosten te besparen



Goedkope energie niet meer vanzelfsprekend

Historisch gezien is energie in Nederland relatief goedkoop dankzij de goedkope winning van Gronings aardgas. Maar de gasproductie in Groningen wordt afgebouwd terwijl CO₂-beperkende maatregelen toenemen. Goedkope energie is geen vanzelfsprekendheid meer.

Volatiele energiemarkt

De industrie zal in toenemende mate rekening moeten houden met een sterk fluctuerende gasprijs. De lage vullingsgraad van de aardgasbuffers in Nederland, Oostenrijk en Duitsland is hiervan één van de oorzaken. Ook geopolitieke ontwikkelingen zetten de gasprijs regelmatig onder druk met onvoorspelbare fluctuaties tot gevolg. Zo stegen de prijzen tot €1,71 per Nm³ in december 2021 ten opzichte van €0,17 in januari van 2021.

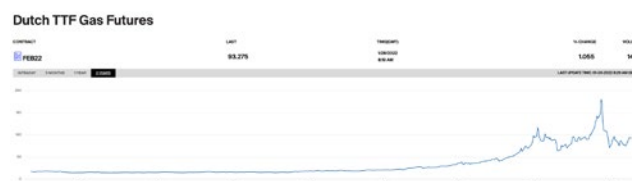


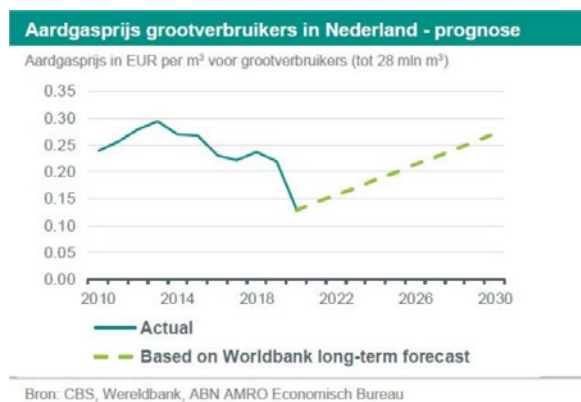
Figure 1: Dutch TTF Gas Futures Jan 2020 t/m Jan 2022

Blijft de aardgasprijs hoog?

De IEA verwacht ook voor 2022 structureel hogere gasprijzen¹. De Wereldbank verwacht dat de aardgasprijzen in de volle breedte nog verder zullen oplopen. Oorzaken zijn de groeiende wereldbevolking en de daarbij behorende gasvraag vanuit opkomende markten. Daarnaast wordt deze vraag verder gestuwd doordat aardgas een schoner alternatief is dan steenkool en aardolie.

Wood Mackenzie, onderzoeks- en adviesgroep op het gebied van energie en hernieuwbare bronnen, verwacht dit decennium een stijging van meer dan 50% van de wereldwijde vraag naar vloeibaar aardgas (LNG). Door het afbouwen van de winning van Gronings aardgas zal Nederland in toenemende mate afhankelijk worden van deze globale aardgasmarkt.

ABN Amro² maakte op basis van de voorspellingen van de Wereldbank een extrapolatie van de huidige aardgasprijs naar 2030. De verwachte stijgende trend is hieronder weergegeven.



Figuur 2: Prognose aardgasprijs grootverbruikers Nederland

Verwerk je vervolgens de verschillende CO₂ en andere heffingen, dan stijgt de totale prijs voor aardgas volgens ABN Amro van €0,19 per Nm³ (begin 2021) naar €0,50 per Nm³ in 2030.

Waterstof als alternatief?

Door de stijgende gasprijs gaan bedrijven op zoek naar schone alternatieven zoals bijvoorbeeld groene waterstof. Deze energiebron is door de beperkte CO₂-uitstoot en hoge temperaturen die kunnen worden behaald, een interessante optie.

Echter, volgens ABN Amro wordt groene waterstof de komende periode geenszins goedkoper dan aardgas. Zelfs met de stijgende gasprijzen en de verwachte invoering van CO₂-heffing in het achterhoofd, is gas in 2030 waarschijnlijk nog steeds goedkoper dan waterstof.

	Aardgas		Waterstof	
	Jan/21	2030	Jan/21	2030
Brandstofprijs	0,19	0,50	6,25	1.27 - 4.75
Prijs per GJ	6	16	52	10-40

Energiedichtheid: Aardgas - 31,7 MJ/Nm³, waterstof - 120 MJ/kg

Figuur 3: Vergelijk prognose aardgas prijs² en waterstof prijs³

Volgens onze berekeningen aan de hand van bovenstaande tabel liggen de energiekosten voor de warmte-intensieve industrie in 2030 minimaal 67% hoger dan de huidige energiekosten, ongeacht de gekozen brandstof. Een verdere stijging lijkt niet ondenkbaar. Hierdoor zijn energiebesparingen een must.

Warmteterugwinning heeft grote potentie

Warmteterugwinning is een van de meest kostenefficiënte manieren om energiekosten te besparen. Royal HaskoningDHV/PDC⁴ voerden met betrekking tot dit onderwerp onderzoek uit voor Project 6-25. Dit project heeft als doel de CO₂-emissie van energie-intensieve bedrijven in Nederland te verlagen door versnelde toepassing van innovatieve technologieën.

Het onderzoek laat zien dat warmteterugwinning een grote potentie heeft om energie en CO₂ te besparen binnen de Nederlandse industrie. Een mogelijke besparing van 1.200 kton CO₂ kan worden behaald door het toepassen van de in het rapport besproken warmte-integratie technologieën.

De terugverdientijd is daarbij doorgaans aantrekkelijk. Waar de warmtepomp en warmteopslagprojecten vaak terugverdientijden hebben van 10 jaar of meer, ligt de terugverdientijd bij warmteterugwinning uit rookgassen vaak tussen de 3 - 5 jaar.

Aan de slag met warmteterugwinning

Warmteterugwinning is een interessante optie voor een grote range aan industriële processen. Bij warmteterugwinning is het belangrijk om te bepalen waar u concreet mee aan de slag kunt op korte termijn, met de langetermijndoelen in het achterhoofd.



Start met inzicht in warmtehuishouding

Een succesvol project begint daarom met het inzichtelijk maken van de warmtehuishouding van de hele fabriek. Hoeveel restwarmte produceert mijn bedrijf? Wat kan ik ermee doen? Wat zijn de mogelijkheden van warmteterugwinning en wat levert dit mij op?

Antwoorden op deze vragen leiden tot het kiezen van de beste bedrijfsspecifieke oplossing, een succesvolle warmteterugwinning implementatie, en een significante bijdrage aan energiekosten reductie op korte en lange termijn.

Warmteterugwinning Scan

HeatMatrix heeft bijna twintig jaar ervaring met warmteterugwinning uit rookgassen, bakdampen en drooglucht. Wij zetten onze brede expertise in om oplossingen op maat te ontwerpen, afgestemd op bedrijfsspecifieke processen.

Wilt u meer inzicht in uw warmtehuishouding en de mogelijkheden voor warmteterugwinning? Laat dan een Warmteterugwinning Scan uitvoeren.

[Warmteterugwinningscan aanvragen](#)



Praktijkvoorbeeld

€50.000 jaarlijkse besparing door warmteterugwinning

Warmteterugwinning Scan

Thom Snik, QA & Environment Manager bij tapijtfabrikant Tarkett Desso in Waalwijk, wilde exact weten welk besparingspotentieel in de fabriek aanwezig was. Warmte-intensieve processen produceren veel restwarmte, maar zonder integraal inzicht blijft onduidelijk welke warmte-integratieconcepten technisch én economisch haalbaar zijn.

Inventarisatie warmtebronnen en -gebruikers

Tijdens een fabrieksschouw identificeerden we drie relevante warmtebronnen: de voordroger, de nadroger en het rookgas van de thermische olietel. Aan de afnamezijde kwamen onder meer de drooglucht, de verbrandingslucht van de thermische olietel en de gebouwconditionering naar voren als geschikte warmtegebruikers. Alle procesdata (temperaturen, massastromen en bedrijfsuren) zijn gevalideerd om tot een betrouwbare warmtebalans te komen.

Warmte-integratieconcepten

Op basis van de warmtebalans zijn twee optimalisatieconcepten uitgewerkt:

- **Warmteoverdracht van de droogovens** naar het gebouwconditioneringssysteem via een gesloten warmtecircuit.
- **Voorverwarming van de verbrandingslucht** van de thermische olietel met restwarmte uit de rookgassen, waardoor de ketel minder aardgas hoeft te verstoken.

Resultaat: lagere energiekosten en korte terugverdientijd

De voorgestelde maatregelen leiden tot een reductie van circa 160.000 Nm³ aardgas per jaar (ongeveer 650 kW), goed voor een jaarlijkse kostenbesparing van €50.000. De verwachte terugverdientijd bedraagt circa vijf jaar, afhankelijk van de actuele gasprijs.

Heat Matrix
Hoogeveenenweg 5
2913 LV Nieuwerkerk aan den IJssel
The Netherlands

+31 85 130 2790
info@heatmatrix.nl

BRONNEN

¹ Chambeau Louis, Dubreuil Jean-Baptiste, Hattori Tetsuro, Losz Akos, Molná Gergely (31/01/2022), Gas Market Report Q1-2022, International Energy Agency (IEA)

² Bhimji, Shanawaz, (21/01/2021) Groene waterstof als alternatief voor fossiele brandstoffen in 2030 komt dichterbij, AbnAmro, geraadpleegd op 19/01/2022, van <https://www.abnamro.com/research/nl/onze-research/groene-waterstof-als-alternatief-voor-fossiele-brandstoffen-in-2030-komt>

³ Hoogervorst, Nico, (22/09/2020), Waterstof voor de gebouwde omgeving: operationalisering in de start – analyse

⁴ Simons Jos, Katakwar Piyush, Croezen Harry, Helmi Arash, Pol Evert van der, Blahusiak Marek, Mahmoud Mohamed, Haan Job den, Flick Vincent, Verkai Niels (01/07/2020), Project 6-25 Technology Validation, Royal HaskoningDHV & PDC