

## Openbaar Eindrapport TSE Industrie studies – Heat Integration Veghel

Het onderstaande project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Klimaat en Groene Groei, het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, Regeling nationale EZK- en LNV-subsidies, Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

### 1. Gegevens project

Projectnummer: TESN24-03755127  
Titel: Heat Integration Veghel  
Penvoerder: FrieslandCampina Nederland B.V.  
Projectperiode: 1 november 2024 – 31 oktober 2025.

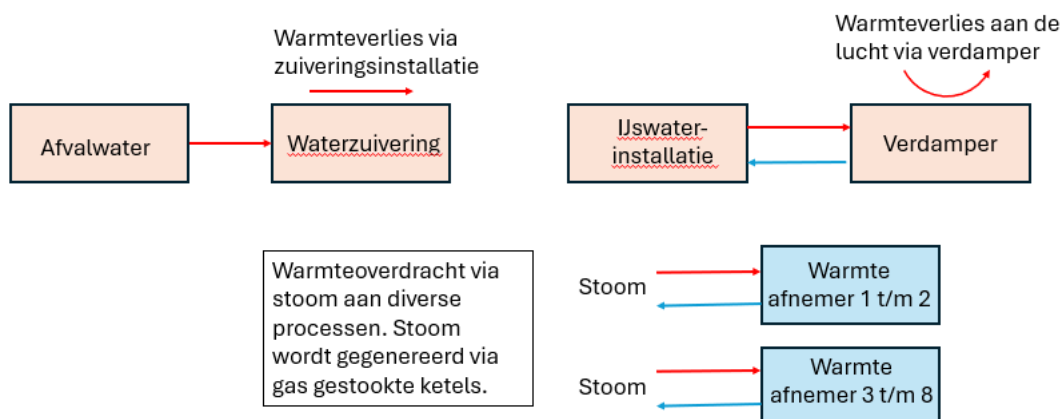
### 2. Samenvatting doelstelling project

De doelstelling van deze studie was om te komen tot een haalbaar ontwerp van een efficiënt warmtenetwerk waarmee FrieslandCampina op haar locatie in Veghel een significante CO<sub>2</sub> reductie kan realiseren. Het doel is om met het warmtenet minimaal 9 kton CO<sub>2</sub> te realiseren. Het idee is om bestaande restwarmte die nu ongebruikt afgevoerd wordt, te valoriseren en met hulp van warmtepompen tot een temperatuur te komen waarmee op diverse punten in het productieproces deze warmte gebruikt wordt in verwarmingsprocessen. Hiermee wordt verwarming doormiddel van stoom vervangen. Stoom wordt momenteel doormiddel van gas gestookte ketels geproduceerd. Reductie van stoomgebruik leidt direct tot reductie van gasverbruik en daarmee wordt de CO<sub>2</sub> reductie gerealiseerd. De locatie Veghel heeft een continuproductie en hierdoor is er een continue warmte afgifte en warmte behoefte. Echter de hoogte van deze behoefte, op welke locatie binnen het productieproces en weersinvloeden zorgen dat vraag en aanbod van warmte op ieder moment verschillen. De uitdaging van het ontwerp zit in het realiseren van de meest efficiënte warmteoverdracht onder alle omstandigheden.

### 3. Omschrijving resultaat en perspectief

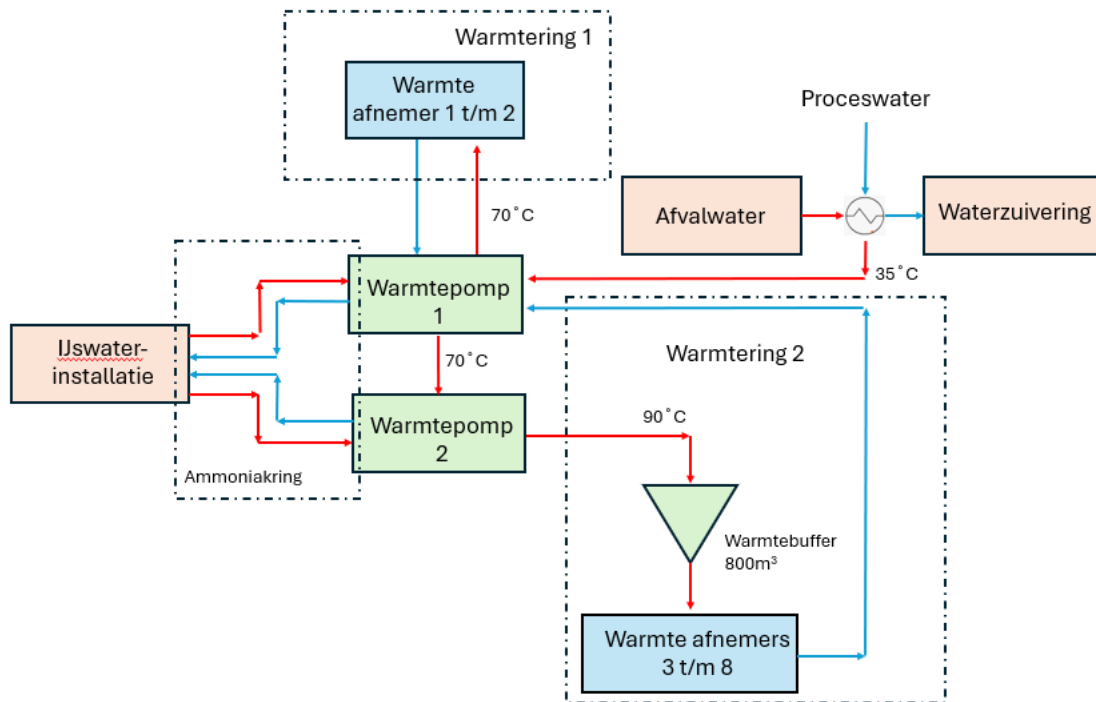
Het project heeft geresulteerd in een technisch haalbaar ontwerp voor een warmtenet, waarmee de productielocatie Veghel jaarlijks circa 10 kton CO<sub>2</sub> kan reduceren. Dit is 1 kton meer dan oorspronkelijk beoogd. FrieslandCampina zal in de komende jaren het ontwerp in de praktijk realiseren. Dit project start in het voorjaar 2026.

In onderstaand figuur 1 is de huidige situatie weergegeven. Hierin is te zien dat momenteel op twee punten in het productieproces warmte verloren gaat doordat het via afvalwater wegstroomt en doordat de ijswaterinstallatie aan de lucht gekoeld wordt. Hier staat tegenover dat op diverse punten in het productieproces warmte nodig is voor het verwarmen van productstromen en/of reinigingsvloeistoffen. Ook wordt warm water gebruikt om installaties te reinigen. Momenteel wordt de hiervoor benodigde warmte aangevoerd via het stoomnetwerk. Stoom wordt doormiddel van gasgestookte ketels geproduceerd.



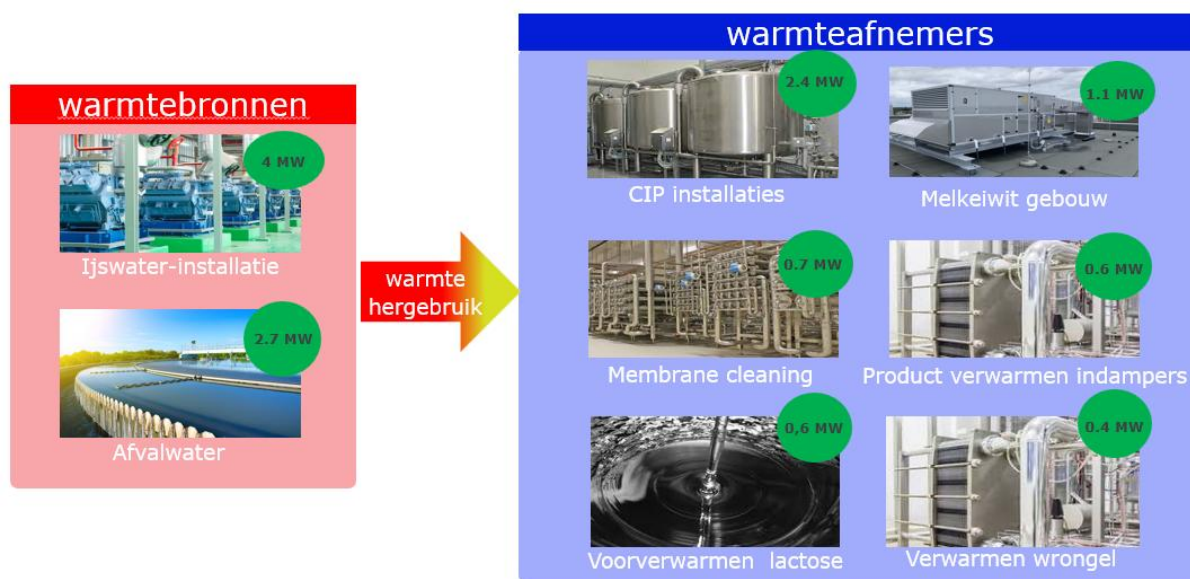
Figuur 1: huidige situatie

In figuur 2 is het ontwerp van het warmtenet weergegeven. De warmte van de ijswaterinstallatie die nu via verdampers verloren gaat, wordt via een ammoniakring overgedragen aan twee warmtepompen. Met de eerste warmtepomp wordt een eerste warmtering verwarmd tot ongeveer 70°C. De warmte uit deze warmtering wordt afgenomen door twee afnemers. De warmte die verloren gaat bij de waterzuivering wordt in de nieuwe situatie via een warmtewisselaar overgedragen aan proceswater. Dit water wordt hiermee verwarmd tot ongeveer 35°C. Vervolgens wordt met hulp van een eerste warmtepomp, water verder verwarmd tot ongeveer 70°C. Door de tweede warmtepomp wordt het water op ongeveer 90°C gebracht. Hiermee wordt een tweede warmtering gevoed. In deze ring zit een buffer van 800 m<sup>3</sup> zodat schommelingen tussen warmtevraag en aanbod, opgevangen kunnen worden. In deze tweede warmtering zitten 6 afnemers die continu warmte afnemen. Deze warmte wordt zowel indirect afgenomen via warmtewisselaren als ook direct doordat warm water uit de warmtering gebruikt wordt als warm reinigingswater.



Figuur 2: Ontwerp warmtenet

De blokdigrammen zijn een vereenvoudigde weergave van het ontwerp. De totale installatie bevat meer dan 3,5 kilometer aan leidingwerk doordat de verschillende warmteafnemers verspreid liggen over het fabrieksterrein. In figuur 3 is een overzicht weergegeven van verschillende warmte afnemers. Daarnaast bevat de installatie meerdere buffers om vraag en aanbod zo goed mogelijk op elkaar af te stemmen.



Figuur 3: Een overzicht van de warmtebronnen en gebruikers

De CO<sub>2</sub> reductie komt tot stand doordat het warmtenet het gebruik van stoom vervangt. Stoom wordt geproduceerd met hulp van stoomketels die aardgas als brandstof gebruiken. Bij de verbranding komt CO<sub>2</sub> vrij. In figuur 3 is weergegeven per afnemers hoeveel warmte door het warmtenet geleverd gaat worden ter vervanging van stoom als warmtebron. Door het verminderen van stoomverbruik neemt ook het gasverbruik af en wordt de CO<sub>2</sub> reductie gerealiseerd.

Het ontwerp is tot stand gekomen door verschillende opleveringen per werkpakket. Het werktuigbouwkundig werkpakket heeft het netwerk aan leidingen, tanken, pompen en warmtewisselaren opgeleverd. Naast het vaststellen van de juiste capaciteiten en afmetingen, zat de uitdaging in het vinden van de meest geschikte loop van leidingen in de bestaande procesomgeving van de fabriek.

Het werkpakket Elektrisch, Installatie en Automatisering (EI&A) heeft het ontwerp opgeleverd waarmee het warmtenet aangestuurd kan worden. Door een geïntegreerd ontwerp worden vraag en aanbod van warmte zo efficiënt mogelijk aangestuurd.

Het werkpakket bouwkundig heeft het ontwerp aangeleverd voor de machinekamer van de warmtepompen, funderingen voor nieuwe tanken en aanpassingen van leidingbruggen. In het werkpakket algemeen ontwerp zijn bevindingen geconsolideerd tot een kosteninschatting van de totale investering, toetsing aan uitgangspunten en bepaling van toekomstige energieverbruiken.

De totale investering bedraagt 19 miljoen euro. Deze is in tabel 1 verder uitgesplitst. Dit zijn de totale kosten dus inclusief de engineeringkosten om tot het ontwerp te komen.

Civiele kosten		0,7
Procesinstallatie		13,5
	Warmtepompen en toebehoren	2,7
	Werktuigbouwkundig	7,3
	Elektrisch, Installatie en Automatisering	3,5
		0,9
Project management en Engineering		2,3
Overige kosten		1,6
	<b>Totaal</b>	<b>19,0</b>

Tabel 1: Projectkosten in miljoen €

Het principe van warmte terugwinning uit ijswaterinstallaties en afvalwater kan op meerdere fabrieken van FrieslandCampina worden geïmplementeerd. Leerpunten uit dit ontwerp zullen daarbij meegenomen worden. Het uiteindelijke ontwerp zal echter per fabriek verschillen en sterk afhangen van vraag en aanbod van warmte.

#### **4. Beschrijving van de bijdrage van het project aan de doelstellingen van de regeling**

Dankzij de TSE Industries-subsidie is FrieslandCampina in staat om te bevestigen dat de beoogde investering in het warmtenetwerk realiseerbaar is binnen de productiefaciliteit. Dit heeft de deur geopend naar de daadwerkelijke implementatie van het ontwerp, waarmee de productielocatie Veghel in staat wordt gesteld om circa 10 kton CO<sub>2</sub> te reduceren. Daarmee draagt het project bij aan de doelstelling van de regeling om binnen tien jaar na afronding van het project een significante bijdrage te leveren aan CO<sub>2</sub>-reductie in de industrie.

Contactpersoon voor additionele informatie: [wouter.vernooij@frieslandcampina.com](mailto:wouter.vernooij@frieslandcampina.com)