

ENERGIETERUGWINNING SPROEIDROGER HEERENVEEN

Openbaar eindverslag

Project: Project: Heerenveen Spray Dryer Energy Recovery

Kenmerk: VEKI523024

Uitvoerder/penvoerder: Fonterra Europe Manufacturing B.V.

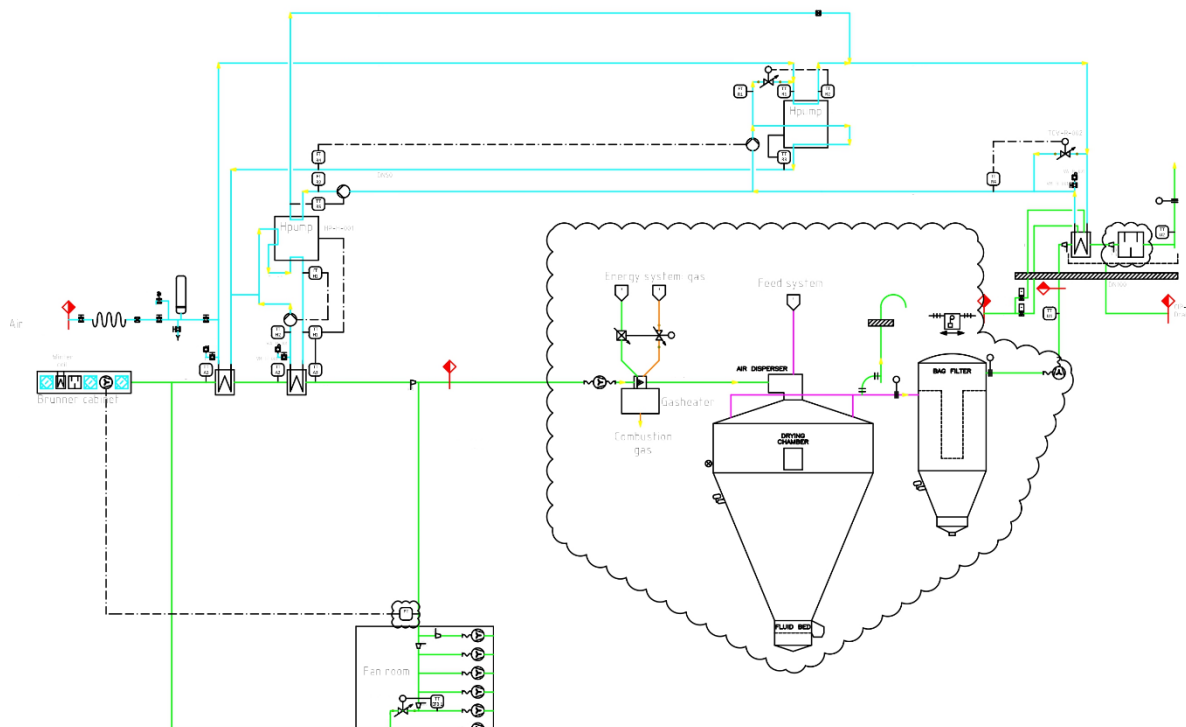
Projectperiode: oktober 2023 t/m januari 2025

Samenvatting uitgangspunten en doelstelling van het project

Fonterra's Nederlandse fabriek in Heerenveen heeft energie-intensieve processen met betrekking tot het verwerken van wei tot product. De Whey Protein Concentrate (WPC) sproeidroger is na de stoomketel de grootste gasverbruiker. Bij het drogen wordt zeer warme lucht nu als afvalwarmte naar buiten afgeblazen, goed voor circa 1.750 ton CO₂ uitstoot per jaar. Deze verspilling is al langer geïdentificeerd als kans voor energiebesparing.

Het project beoogde dit te verhelpen door een warmteterugwinningssysteem op de droger te installeren, bestaande uit hygiënische warmtewisselaars in de afgasstroom (uitlaat) en een industriële warmtepomp om de teruggewonnen warmte op te waarden naar bruikbare proceswarmte. Hiermee kan de inkomende drogerlucht worden voorverwamd, waardoor de gasgestookte verwarmers minder hoeft te leveren. Doelstelling was een gasreductie van ca. 1.000.000 Nm³ per jaar en een CO₂-reductie van ongeveer 1.750 ton per jaar. Dit komt neer op een aanzienlijke energiebesparing van het totale gasverbruik op de locatie. Het project past binnen Fonterra's ambitie om duurzamer te produceren en voldoet aan zowel interne duurzaamheidsdoelen en gaat verder dan de huidige regelgeving (o.a. de EED-eis van 2% energiebesparing per jaar).

Figuur 1: Schematisch procesoverzicht van de WPC-droger met warmteterugwinning en warmtepomp. Groene en blauwe lijnen tonen de nieuwe onderdelen (warmtewisselaars, leidingen en warmtepomp) die aan de bestaande droogtoren zijn toegevoegd voor het terugwinnen en hergebruiken van warmte.



Figuur 1 - Schematisch procesoverzicht. Wolk-arcering is de bestaande installatie

Behaalde resultaten

Technische realisatie

Het warmteterugwinningssysteem is succesvol geïnstalleerd en operationeel. Het bestaat uit grote lucht-water warmtewisselaars en een warmtepomp-skid (thermisch vermogen ~400 kW). Tijdens tests in november 2024 leverde het systeem netto ca. 900 kW aan hergebruikte warmte terug aan het proces. Dit ligt iets onder het ontwerpvermogen, doordat een kleine aanpassing nodig bleek aan één warmtewisselaar. Deze correctie wordt gepland bij de eerstvolgende onderhoudsstop, waarna de volledige capaciteit gehaald zal worden zonder verdere investeringskosten.

Energiebesparing

Met de huidige ca. 900 kW capaciteit bespaart de installatie ongeveer 900.000 Nm³ aardgas per jaar, wat overeenkomt met ruwweg 1.500 ton CO₂-reductie per jaar. Na uitvoering van de geplande optimalisatie stijgt dit naar de beoogde ~1.750 ton CO₂ per jaar. Ter illustratie: dit project vermindert de totale directe (scope 1) emissies van de Fonterra Heerenveen fabriek met meer dan 2%. De besparing van aardgas levert daarnaast een aanzienlijke bedrijfskundige kostenreductie op, resulterend in een verwachte terugverdientijd rond de 7 jaar, in lijn met de prognose in het projectplan.

Knelpunten en oplossingen

Tijdens de uitvoering zijn een aantal uitdagingen effectief aangepakt;

- Zo was voor het verplaatsen van een uitlaat (schoorsteen) een aanpassing van de milieuvergunning nodig; deze vergunning is tijdig verkregen vóór de bouwstart, zodat er geen vertraging optrad.
- Een ander knelpunt was de beperkte ruimte op het dak voor de grote nieuwe warmtewisselaar. Dit is opgelost door extra kraan- en steigerwerken te organiseren en vooraf een hijsplan te oefenen met het installatieteam. Hierdoor kon de 20 ton wegende uitlaatwarmtewisselaar in één dag veilig op het dak geplaatst worden.
- Ook risico's in de toeleveringsketen (lange levertijden van specifieke componenten) zijn opgevangen: kritische onderdelen zoals de compressoren, pompen en leidingen zijn vroegtijdig besteld en met buffer in de planning opgenomen, zodat er geen leveringsvertragingen optraden.
- Ten slotte is een technisch issue tijdens de testfase (zie hierboven) bekend geworden en zijn er afspraken gemaakt voor het herstel al dan niet buiten de projectperiode.

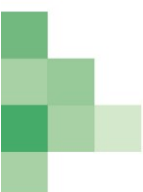
Dankzij deze proactieve aanpak bleef het project binnen de geplande looptijd en budget en zonder extra productiestops gerealiseerd.

Doelgroep en toepassingsperspectief

Dit project demonstreert een effectieve energiebesparingsmaatregel voor de zuivel- en poederproductie-industrie, specifiek bij spreedrogers. De primaire doelgroep voor toepassing is de eigen organisatie van Fonterra (andere fabrieken en productielijnen) en bredere zuivelsector. In Heerenveen is deze installatie de eerste in zijn soort; de opgedane kennis dient als blauwdruk voor andere Fonterra-fabrieken wereldwijd. Fonterra onderzoekt inmiddels toepassing van dezelfde techniek op een tweede droogtoren en een caseïne-droger op deze locatie – hiervoor is zelfs al een vervolproject onder dezelfde subsidieregeling toegekend. Ook andere zuivelproducenten tonen interesse: de gebruikte “hygienic exhaust recuperator” warmtewisselaars en warmtepomptechnologie zijn al op enkele andere Nederlandse locaties ingezet, en de ervaringen uit dit project worden gedeeld met collega-bedrijven in de sector (bijv. via brancheorganisaties, seminars of op aanvraag). Het perspectief is dat dergelijke installaties op brede schaal kunnen worden toegepast bij industriële droogprocessen om de energiekosten en emissies te verlagen, zonder invloed op de productkwaliteit.

Bijdrage aan programma's-doelstellingen

Dit project draagt direct bij aan de doelstellingen van de Topsector Energie (industrie) en de VEKI-regeling. Het resulteert in een substantiële reductie van het fossiele energieverbruik (ca. 900.000 Nm³/jaar besparing) en dito CO₂-reductie (>1,5 kton/jaar) in de zuivelindustrie, wat bijdraagt aan een duurzame energiehuishouding. Daarnaast versterkt het de kennispositie van de sector op het gebied van industriële restwarmtebenutting. Het project fungeert als casus van het succesvol integreren van een grootschalige warmtepomp in een voedselproductieproces. De kennis en inzichten worden actief



verspreid binnen Fonterra en daarbuiten (zie hierboven), zodat andere partijen deze techniek kunnen overnemen. Hiermee sluit het project aan bij de intentie van de regeling om niet alleen individuele CO₂-reductie te realiseren maar ook brede uitrol van energiebesparing te stimuleren.

Spin-off en vervolg

Binnen Fonterra: Zoals vermeld is dit project een opstap naar verdere investeringen in vergelijkbare installaties. Fonterra Heerenveen heeft al een vervolgproject gestart om een tweede droger te voorzien van warmteterugwinning. De interne projectdocumentatie (ontwerpen, energiebalansen, lessons learned) wordt gedeeld met andere fabrieken van Fonterra wereldwijd, zodat zij dit concept kunnen kopiëren in hun zoektocht naar decarbonisatie.

Binnen de sector: Deze casus genereert ook belangstelling bij andere zuivel- en voedingsmiddelenproducenten. Doordat soortgelijke warmtewisselaar-technologie al bij een paar andere Nederlandse fabrieken is toegepast, kunnen de resultaten uit Heerenveen de business case verder versterken. Fonterra is bereid informatie te verstrekken aan branchegeenoten, en het project krijgt aandacht in vakmedia en platformen. Indirect stimuleert dit project toeleveranciers (zoals SiccaDania) om dergelijke geïntegreerde warmtepomp-oplossingen ook aan andere klanten en sectoren aan te bieden, wat de spin-off buiten de zuivelsector vergroot (bijvoorbeeld voor droogprocessen in de voedingsmiddelen- of farmaceutische industrie).

Publicaties en disseminatie

Over dit project zijn openbare publicaties verschenen. Subsidieadviseur Subvention B.V. – die Fonterra begeleidde – heeft een nieuwsartikel gepubliceerd op haar website (2025). Tevens heeft Fonterra zelf aandacht aan dit project besteed via een artikel (bijv. in interne nieuwsbrieven of media). Deze publicaties belichten de duurzame innovaties van het project voor een breder publiek. Daarnaast is kennisdeling voorzien via presentaties; zo zal Fonterra, indien gevraagd, resultaten presenteren op branche-evenementen of in vakbladen.

Verkrijgbaarheid rapport: Dit openbare eindrapport zal na goedkeuring beschikbaar worden gesteld via de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en is op te vragen bij de penvoerder.

Contact Persoon:

Mike Toplis – Fonterra Europe Manufacturing B.V. (Project Manager).

Voor vragen over dit project of het rapport is Mike Toplis te bereiken via Fonterra Heerenveen.

Subsidie:

Het 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.