

# Warmterecuperatie uit afvalwater

## Nollens stelt een primeur voor...



Pluimveeslachterij Nollens uit Kruishoutem mag wel een hele speciale primeur op haar naam schrijven. Ze is immers het eerste bedrijf ter wereld dat de 'Blue Hero' van Aaqua toepast. Dankzij dit systeem kan ze de warmte van haar afvalwater inzetten voor de voorverwarming van het proceswater. En dit blijkt een uiterst rendabel proces te zijn, want de energiekost daalde er met maar liefst 40.000 euro per jaar.

Tekst: Els Jonckheere - Foto's: Marc Masschelein

Na de Tweede Wereldoorlog startte vader Nollens met een kippenhandel en het slachten van kippen voor de lokale markt. Aanvankelijk ging het er in zijn bedrijfje erg ambachtelijk aan toe. Maar de initiatiefnemer besepte al snel dat de toekomst in massaproductie lag, met als resultaat dat hij in automatisering begon te investeren. En deze aanpak werkte, want Pluimveeslachterij Nollens kende een gestage groei. Eind jaren tachtig was de onderneming dermate uit zijn voegen gegroeid dat zonen Marc en Dirk (die het bedrijf enkele jaren voordien hadden overgenomen) besloten dat de tijd rijp was om de zaken wat grootschaliger aan te pakken. Ze kochten een stuk grond in de Industriezone van Kruishoutem waar ze een nieuwe slachterij van 9.700 m<sup>2</sup> bouwden. Dirk Nollens: "Dankzij deze investering konden we nieuwe markten aanboren: groothandelaars en versnijderijen. Tevens zijn we met export naar de ons omliggende landen en overzeese gebieden gestart. Uiteindelijk zijn dat onze belangrijkste afnemers geworden, want intussen is het aandeel van de marktkrakers in onze omzet miniem geworden. België blijft wel de belangrijkste markt, maar intussen genereren we toch al 35 % van ons zakencijfer in het buitenland."

### Op zoek naar energiezuinige oplossing

De gebroeders Nollens slaagden erin om de bedrijfsgroei te bestendigen, ondanks de rake klappen die de sector de laatste

tweede decennia kreeg. De zaken gingen zelfs zo goed dat in 2003 werd besloten om een tweede site te bouwen. Dirk Nollens: "Een halve kilometer verder in de straat konden we een stuk grond van twee hectare kopen. De bedoeling was om daar een tweede slachterij op te trekken. Maar toen we net met de bouw waren gestart, stak de vogelpest de kop op. Omdat dit pas vier jaar na de dioxinecrisis was, besloten we geen risico te lopen en staken we de bouwplannen in de ijskast. Gelukkig kwam Nollens ook deze gevogeltecrisis goed door, waardoor we in 2009 onze ambities voor een tweede vestiging toch konden waarmaken." Willy De Roover, Dierenarts en Quality Manager van Nollens: "Intussen was echter duidelijk geworden dat we beter van de gelegenheid gebruik konden maken om een energiezuinige oplossing te implementeren. Want de snel stijgende prijzen voor gas en stookolie zouden wel eens de volgende dooddoener in onze sector kunnen zijn. Ons verwerkingsproces vereist immers flink wat warm water: per geslachte kip heb je ongeveer twee liter water van +/- 60°C nodig. Daar we met de tweede vestiging onze capaciteit van 60.000 naar 160.000 geslachte kippen per dag wilden opdrijven, zou onze energiekost dus meer dan verdubbelen. Alleen al voor het tweede pand spreken we over 100.000 euro per jaar voor de productie van warm water! Vandaar dat we verschillende oplossingen onder de loep hebben genomen: warmterecupe-



Willy De Roover, Marc Feyten en Dirk Nollens.

ratie van de koelgroepen en een WKK. Onze architect, milieucoördinator en EHS manager, ir. Jef Vanoverschelde, kwam echter met een revolutionair idee op de proppen: het gebruik van de warmte van ons afvalwater. Alleen bestond daar nog geen pasklare oplossing voor. Vandaar dat we bij Aaqua hebben aangeklopt, de firma die ook de waterzuiveringsinstallatie van onze eerste site heeft gebouwd. En dit resulteerde uiteindelijk in een oplossing die voor ons erg interessant is."

### Gezocht en gevonden...

Aaqua had eveneens ideeën om warmte uit afvalwater te hergebruiken. CEO Ir. Marc Feyten: "In bepaalde productiefaciliteiten bevat het gezuiverde afvalwater nog flink wat warmte: in het geval van Nollens is dat gemiddeld 23°C. Het is zonde om dat aan zo'n temperatuur te lozen, dus zochten we al langer naar een manier om de warmte te recupereren. Sinds 2008 waren we, samen met het Innovatiecentrum Antwerpen, de Hoge-



*Bijzonder aan het 'Blue Hero'-concept is dat de 'effluenttank' van het biologische zuiveringsstelsel wordt gebruikt.*

school Lessius Mechelen en de producent van warmtepompen Thermotec, bezig aan de ontwikkeling van een oplossing. Maar het was de input van architect Jef Vanoverschelde die ervoor zorgde dat alle puzzelstukjes in elkaar vielen om een werkend en rendabel systeem te bouwen. We doopten het 'Blue Hero', wat voor 'Blue Heat Recovery Operation' staat."

## Over wat gaat het?

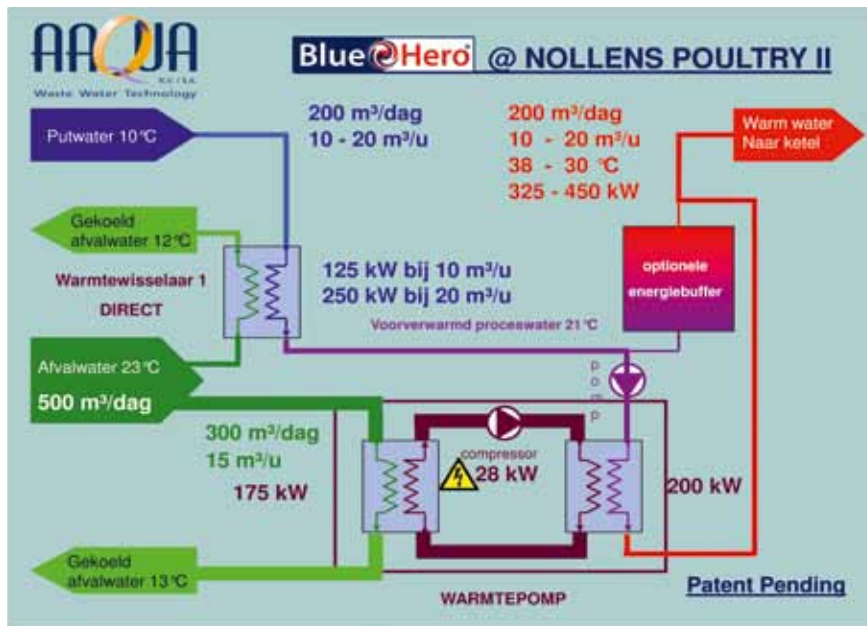
Het principe van 'Blue Hero' is relatief eenvoudig. Per dag zuivert Nollens II +/- 650 à 700 m<sup>3</sup> afvalwater. Hiervan wordt 200 m<sup>3</sup> hergebruikt. Het benodigde proceswater is putwater met een gemiddelde temperatuur van 10°C. Zo'n 200 m<sup>3</sup>/dag hiervan dient tot 40 à 60°C te worden opgewarmd. Hiertoe wordt het over een warmtewisselaar gestuurd in tegenstroom met het afvalwater. Hierdoor ontstaat er een directe warmteoverdracht waardoor het proceswater een temperatuur van gemiddeld 21°C krijgt. Ir. Marc Feyten: "Voor dit proces gebruiken we ongeveer 200 m<sup>3</sup> van het afvalwater. Maar dan schiet er nog 300 m<sup>3</sup> over. Daaruit halen we via een warmtepomp de warmte, die vervolgens wordt toegevoegd aan het proceswater dat via de warmtewisselaar werd voorverwarmd. Op die manier komen we aan een temperatuur van 38°C. Vervolgens gebruiken we nog wat warmte uit de kopkoeling van de compressoren, wat de temperatuur nog eens met 5°C verhoogt. Uiteindelijk moet er dus

**"Uiteindelijk moet er dus maar 17°C  
op de traditionele manier  
– via gasbranders – worden bijverwarmd."**

maar 17°C op de traditionele manier – via gasbranders – worden bijverwarmd. En dit zorgt voor een heel erg hoog rendement van de investering. In totaal hing er aan de installatie van Nollens een prijskaartje van 130.000 euro, waarvan 10 % door VEA – via een ecologiepremie – werd gesubsidieerd. Na aftrek van de extra elektriciteit voor de warmtepomp – die een COP van 10 heeft! – komen we op een terugverdientijd van minder dan 2,5 jaar. In concrete cijfers zou Nollens normaal gezien 65.000 euro aan gas verbruiken om haar proceswater tot 38°C voor te verwarmen. 'Blue Hero' verbruikt 17.500 euro elektriciteit, maar door de warmterecuperatie kunnen we in totaal dus 47.500 euro



Dankzij 'Blue Hero' kan Nollens 47.500 euro per jaar aan stookkosten besparen.



per jaar aan stookkosten besparen. Een bijkomend voordeel is dat het afvalwater altijd koud in het ontvangende oppervlaktewater wordt geloosd, wat in de zomer zeker zijn voordelen heeft voor de fauna en flora in deze beek. Tenslotte wordt er met 'Blue Hero' vier keer meer energie teruggewonnen dan wat de volledige afvalwaterzuivering en slibverwerking aan energie verbruikt!"

### Unieke oplossing

In alle eerlijkheid: dit is niet de eerste oplossing om warmte uit afvalwater te winnen. Maar volgens Marc Feyten vereisen de alternatieven een grote, geïsoleerde opslagtank om opgewarmd proceswater in te bewaren. Op die manier wordt de vraag naar en het aanbod aan warm water op elkaar afgestemd. "Zo'n tank is echter vrij duur. Tevens bestaat het gevaar dat de 'Legionella'-bacterie erin gedijt," vertelt hij. "Daarom moet ze af en toe worden gedesinfecteerd, bijvoorbeeld door een periodieke verhitting die dit micro-organisme doodt." Bijzonder aan het 'Blue Hero'-concept is dat de tank met het gezuiverde afvalwater als warmtebuffer wordt gebruikt. Die 'effluenttank' is bij gangbare biologische zuiveringsystemen sowieso aanwezig. Ze bevat heel grote hoeveelheden water, aan een temperatuur die flink wat lager ligt dan in een grote, geïsoleerde opslagtank bij meer traditionele warmteterugwinningsystemen. Hierdoor ontsnapt de warmte

minder snel, want het is niet zozeer de hoge temperatuur, maar de grote watermassa die de warmte-energie bevat. Om die reden vereist de effluenttank geen isolatie. "De voorverwarming met behulp van het afvalwater – via warmtewisselaar/warmtepomp – gebeurt bij ons dus in lijn met de al aanwezige stookketel of warmwaterboiler. Precies dat is uniek," aldus Marc Feyten.

### Piloot die vervolg zal krijgen

Nollens ziet niet meteen de noodzaak om voor het gedeelte dat nu op traditionele manier wordt verwarmd, een 'groene' oplossing te implementeren. Maar mochten de prijzen voor gas in de toekomst sterk stijgen, dan bestaat de kans wel dat de pluimveeslachterij alsnog een WKK

bouwt. Er zijn momenteel ook geen plannen om 'Blue Hero' in de eerste site te implementeren. Want de kosten om het bestaande afvalwaterzuiveringsysteem aan te passen, liggen té hoog om voldoende rendement te halen. Aqua zelf wil de oplossing nu verder commercialiseren. Hiertoe richtte ze Blue Heat bvba op, die zich exclusief toelegt op projecten rond warmterecuperatie en bepaalde merken warmtewisselaars en koeltorens verdeelt. "Onze doelgroep zijn alle industriële ondernemingen die veel warm afvalwater produceren, zoals slachthuizen en tankcleaningbedrijven. Met 'Blue Hero' kunnen ze hun proceswater opwarmen of door warmteonttrekking te heet afvalwater koelen tot temperaturen die beter voor biologische zuivering zijn geschikt," vertelt Marc Feyten.

### Nollens vandaag

Vandaag slacht Nollens dagelijks gemiddeld 160.000 kippen. In de oorspronkelijke vestiging, Nollens Poultry I, zijn dat versneden braadkippen en de lichtere braadkippen die in hun geheel op de markt worden gebracht (opgebonden voor kip aan het spit). Het nieuwe slachthuis, Nollens Poultry II, concentreert zich vooral op producten voor de verdere verwerking en versnijding tot op het niveau van de anatomische delen. 70 % van de verwerkte kippen wordt in België gekweekt. De rest wordt ingevoerd uit Nederland en Noord-Frankrijk (in dit laatste geval gaat het wel om kippen van Belgische origine). Zo'n 90 % van het product wordt in verse vorm verhandeld (ook voor export naar de omliggende landen); de rest wordt diepgevroren en is bestemd voor overzeese gebieden. Pluimveeslachterij Nollens werkt vandaag met zo'n tweehonderd medewerkers die dit jaar een omzet van vijftig miljoen euro realiseerden.