

GROENTEVERWERKER VERHAAREN Kiest VO

Verhaaren Venlo BV is een bedrijf met 70 werknemers wat verse groenten snijdt, sorteert, afweegt en vervolgens gasdicht verpakt. De klanten van Verhaaren zijn ziekenhuizen, horeca grootafnemers, grootkeukens en supermarkten. Verhaaren Venlo BV bevindt zich op het terrein van de groenteveiling ZON in Grubbenvorst. Na het snijden van de groenten wordt de groente met water van 0,5 ° tot 1 °C afgekoeld. Dit proceswater wordt van een diepte van 187 meter opgepompt en door een verdamer gekoeld. De verdamer wordt gevoed met een koudedrager: Thermera. Bij een lekkage kan de koudedrager direct in contact kunnen komen met de gesneden groente en vormt daarmee een risico wat beperkt dient te worden. De lucht in de verwerkingsruimten en de opslagruimten worden eveneens met een secundair systeem gekoeld. Ook de koudedrager van dit secundaire systeem is Thermera. De gehele koeltechnische installatie is ontworpen en geïnstalleerd door Koeltechnisch Buro Oomen uit Raamsdonksveer. In dit artikel wordt ingegaan op de motivatie en achtergronden om voor deze toepassing Thermera als koudedrager te kiezen. Het ontwerp van de koeltechnische installatie herbergt veel nieuwe technologie die in dit artikel kort wordt toegelicht. Thermera is op 10 april genomineerd voor de NVKL Koeltrofee 2003.



■ De heren Oomen en van Deveren van KTB Oomen met in het midden de heer Hunink van Dehon Service Nederland

VERHAAREN VENLO BV

Verhaaren Venlo BV is een bedrijf met 70 werknemers wat verse groenten snijdt, sorteert, afweegt en vervolgens gasdicht verpakt. Verhaaren Venlo BV is voortgekomen uit de overname van Her-Gee uit Panningen door Verhaaren uit Tilburg. De klanten van Verhaaren Venlo BV zijn ziekenhuizen, horeca grootafnemers, en grootkeukens. Verhaaren Venlo BV bevindt zich op het terrein van de groenteveiling ZON in Grubbenvorst. ZON is de grootste gemengde tuinbouwveiling in Europa, van en voor professionele ondernemers in de tuinbouw. Ze levert aan circa 1.150 tuinbouwproducenten – leden en niet-leden – diensten rondom de verkoop van groenten en fruit. Zo'n 500 klanten kopen hun verse producten bij ZON. De verkoopwaarde van de verkochte verse producten (voedingstuinbouw) bedroeg in 2002 ongeveer 228,5 miljoen euro. Het terrein beslaat 130 ha.

Tijdens het snijden en verpakken van groente is koeling een van de bepalende criteria voor de kwaliteit van het eindproduct: verpakte verse gesneden groente. Dit geldt zowel voor de koeling van de verwerkingsruimten en opslagruimten als de koeling van het proceswater voor directe koeling van de vers gesne-

den groente. De verwerkingsruimten hebben een ruimtetemperatuur van 7 tot 10 °C, de opslagruimten hebben een ruimtetemperatuur van 2 tot 4 °C. Het proceswater wordt gebruikt om de groente direct na het snijproces te stelpen, wat ten goede komt aan de houdbaarheid en het uiterlijk van het eindproduct. De temperatuur van het proceswater moet zo laag mogelijk zijn, optimaal tussen 0,5 °C en 1,0 °C. Vanaf een diepte van 187 meter onder het maaiveld wordt water met een uitstekende kwaliteit gewonnen, dat geen verdere nabehandeling vergt. Het proceswater wordt in deze voorraadtank in batches van een niveau van tussen 12 °C en 15 °C naar de gewenste temperatuur van 0,5 °C tot 1,0 °C terug gekoeld. Om deze combinatie van ruimtekouling en proceskouling te realiseren heeft Verhaaren Venlo BV aan KTB Oomen BV uit Raamsdonksveer gevraagd een koeltechnische installatie te ontwerpen en te realiseren. Een verdere wens van Verhaaren Venlo was om het koeltechnisch ontwerp te optimaliseren naar een laag energieverbruik en het ontwerp zo milieuvriendelijk als mogelijk uit te werken. Dit alles tegen een concurrerende prijsstelling.

VOOR NATUURLIJKE KOELING MET BIETENSAP

KTB OOMEN BV

Koeltechnisch Buro Oomen B.V. uit Raamsdonksveer (NL) is een middelgroot gespecialiseerd bedrijf voor koudetechniek en airconditioning in allerlei toepassingen. Al 14 jaar onderscheidt de oprichter de Heer Oomen zich met zijn bedrijf in de markt door voor haar klanten innovatieve koeltechnologie op een concurrerende wijze toe te passen.

Door de jarenlange ervaring en de know how op dit gebied, loopt het als geen ander voorop in techniek. Er wordt geleverd aan de industriële en agrarische sector in het midden- en grootbedrijf in binnen- en buitenland.

De kwaliteit van hun leveringen worden gewaarborgd door het kwaliteitssysteem. Naast de verkoopactiviteiten is Koeltechnisch Buro Oomen B.V. bezig met de advisering, ontwerp en installatie. Bovendien heeft Koeltechnisch Buro Oomen B.V. een eigen servicedienst en alarmcentrale die 24 uur per dag via de PC of telefonisch bereikbaar is. Service en onderhoud zijn bij Koeltechnisch Buro Oomen B.V. namelijk minstens even belangrijk als de verkoop van installaties.

De heren Oomen en van Oeveren van KTB Oomen schakelen in het midden de heer Hunink van Dehon Service Nederland. Voor de koeltechnische installatie van Verhaaren Venlo heeft KTB Oomen gekozen voor een indirect koelsysteem, bestaande uit 3 gescheiden koelgroepen aan primaire zijde en 3 gecombineerde koelcircuits aan secundaire zijde.

Om een optimale koelinstallatie te realiseren, waarin gekoeld proceswater voorkomt dat in direct contact komt met levensmiddelen heeft KTB Oomen voor deze installatie gekozen voor een ontwerp met opslagtank voor proceswater die direct gekoeld wordt door een in de opslagtank geplaatst koelblok. In deze energetisch gunstige opstelling dient extra aandacht besteed te worden aan de risico's van eventuele lekkages van de koudedragers in het proceswater.

DEHON SERVICE

KTB Oomen zocht voor deze koelinstallatie naar een ongiftig alternatief voor Glycol en nam contact op met Dehon Service Nederland BV. Dehon Service Nederland is een leverancier van chemische technologie voor de koeltechnische markt, in de ruimste zin. Naast koudemiddelen, voert Dehon Service Nederland BV onder

andere een breed pakket aan Koudedragers, Compressor oliën, en Reinigingsmiddelen. Doordat Dehon Service Nederland BV een breed pakket koudedragers in haar pakket voert kan zij een optimale keuze voor elke koelinstallatie adviseren.

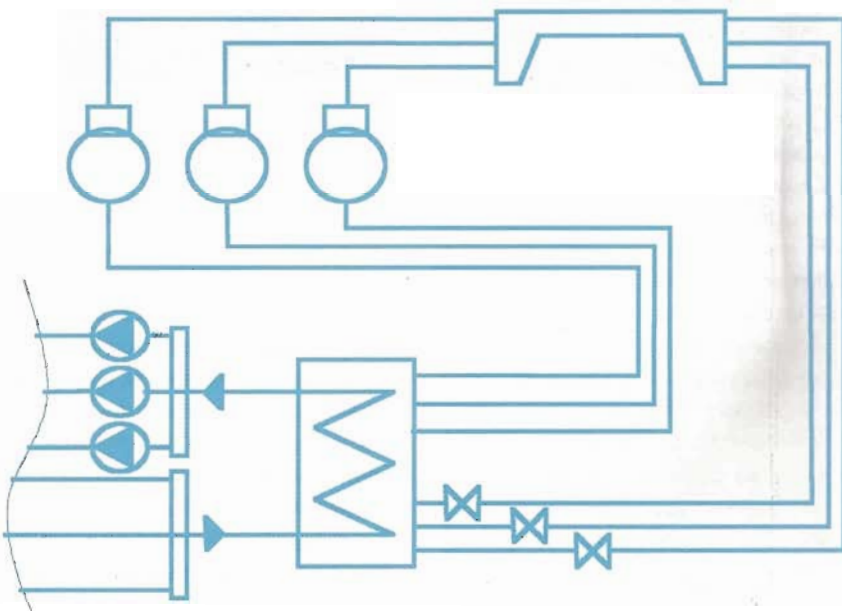
De combinatie van de eisen voor een koudedragers die naast volledig ongiftig ook nog een milieuvriendelijk is en thermodynamisch goede eigenschappen moet bezitten maakte dat Dehon adviseerde een nieuw product toe te passen: Thermera.

THERMERA®

Thermera is een innovatieve energiedrager voor HVAC doeleinden, die zowel milieuvriendelijk als ongiftig is. Thermera is speciaal ontwikkeld voor processen waarbij hoogwaardig energietransport plaatsvindt, zoals de overdracht van warmte en koude in industriële processen, in de koeltechniek, airconditioning en in de verwarmingsindustrie.

De meest gebruikte vloeistoffen voor overdracht van warmte of koude, zijn glycolsoorten of zoutoplossingen. Beide hebben als belangrijk nadeel dat onverenigbare keuzen gemaakt moeten worden tussen milieueigen en toxische eigenschappen enerzijds en thermodynamische eigenschappen anderzijds. Thermera®, is een nieuwe milieuvriendelijke, ongiftige en hoogwaardige energiedrager die door Fortum Oil & Gas Oy uit Finland, speciaal ontwikkeld is voor toepassing in de koeltechniek, bij airconditioning, warmtepompen, warmterugwinning en in de industrie. De grondstof voor Thermera® is betaine, een natuurlijk bijproduct uit de suikerindustrie. Betaine wordt gewonnen uit melasse bij de productie van suiker uit suikerbieten.

Dehon Service Nederland brengt Thermera in 2 gebruiksklare varianten op de markt: Thermera® -15 en Thermera® -35, voor toepassing in gesloten systemen met een temperatuurtraject van -15°C tot +110°C resp.



■ Schema van de koudwaterinstallatie Verhaaren Venlo BV



■ Expansieventielen en warmtewisselaar

-35°C tot +110°C. Daarnaast kunnen bij voldoende volume, speciale formuleringen geleverd worden. De thermodynamische eigenschappen van Thermera zijn vergelijkbaar met traditionele energiedragers zoals glycolen. De kosten gedurende de levensduur zijn concurrerend met traditionele energiedragers, doordat Thermera ongiftig en volledig biologisch afbreekbaar is.

MILIEUVRIENDELIJK

Betaïne komt van nature voor in mensen, dieren, planten en microben. Wanneer betaïne, door natuurlijke uitscheiding of door overlijden van het organisme aan de natuur wordt vrijgegeven, wordt het beschikbaar als voedingsbodem voor bacteriologische groei. De capaciteit om betaïne af te breken is wijdverspreid onder zowel anaerobische als aerobische micro-organismen.

Omdat betaïne volledig biologisch afbreekbaar en bovendien ongiftig is, heeft de toepassing van Thermera een verwaarloosbare invloed op het milieu, en kan daarom probleemloos op het openbare riool geloosd worden. Dit in tegenstelling tot zoutoplossingen of op glycol gebaseerde energiedragers, die als chemisch afval verwerkt dienen te worden.

De standaard varianten Thermera® -15 en Thermera® -35 bevatten respectievelijk 35% en 50% betaïne. De milieuvrijheid van Betaïne is goed gedocumenteerd en kan op verzoek ter beschikking gesteld worden.

ONGIFTIG

Betaïne is volstrekt ongiftig, en daarom is Thermera® zeer geschikt als energiedrager voor de levensmiddelenindustrie. Ten aanzien van de voedselveiligheid van betaïne is het volgende op te merken:

Het gebruik van Betaïne als commerciële diervoeding voor pluimvee, varkens, kalveren en vis, is wijd ver-

breid in concentraties van 0,2 tot 15 kg per ton.

In het voer functioneert betaïne als een natuurlijke donor voor methylgroepen.

Een andere belangrijke aspect van betaïne is dat het stressverlagende eigenschappen heeft. Betaïne wordt bijvoorbeeld als supplement aan visvoeding toegevoegd ter verlichting van de osmotische stress bij de verversing van zeewater. Bovendien stabiliseert betaïne de macromoleculaire functies. In lange termijn

corrosiewerende eigenschappen die door een geringe hoeveelheid milieuvriendelijke inhibitoren (<1%) nog verder verbeterd is. Tijdens onafhankelijke corrosieproeven naar ASTM 1384 werd bij een Thermera®-15 oplossing een zeer lage corrosiesnelheid voor staal en koper van 0,3 µm/jaar (0,2 mg massaverlies/jaar) gemeten.



■ Overzicht van de kaelunit

onderzoeken zijn geen schadelijke effecten waargenomen.

In Japan wordt betaïne in menselijk voedsel toegepast. Daarnaast wordt betaïne voor diverse menselijke farmaceutische toepassingen gebruikt. Betaïne is gecertificeerd als voedingsmiddel in Japan en in Korea en heeft dietary supplement status van de FDA in de Verenigde Staten. Betaïne wordt wereldwijd toegepast in cosmetische producten, zoals shampoo en huidverzorgingsproducten.

Zover wij kunnen nagaan is betaïne onschadelijk voor mensen, dieren of milieu. De voedselveiligheid van betaïne is goed gedocumenteerd en kan op verzoek ter beschikking gesteld worden.

CORROSIEWEREND

Tot de voordelen die Thermera® biedt, behoren een lage viscositeit bij lage temperaturen en de corrosiewerende eigenschappen. Betaïne biedt natuurlijke

ONAFHANKELIJKE LABORATORIUMPROEVEN

De eigenschappen van Thermera® werden via diverse onafhankelijke laboratoriumproeven vastgesteld:

- Aan de technische universiteit van Lappeenranta in Finland werden fysische proeven uitgevoerd.
- Aan de universiteit van Jyväskylä in Finland werden stabiliteitsproeven doorgevoerd.
- Thermodynamische proeven werden uitgevoerd door het technisch wetenschappelijk instituut van Finland (VTI).
- Bij Danisco in Denemarken werden biochemische proeven uitgevoerd.

PRAKTISCHE ERVARING

Een van de oudste en grootste HVAC toepassing van Thermera® is op dit moment een groot kantoorgebouw van Nokia dat met 2 ABB Fläkt Airconditioningsystemen is uitgerust. Een belangrijke en langdurige industriële gebruiker van Thermera is de productie-locatie van Finnfeeds in Naantali, Finland. Daarnaast

werden in Europa diverse projecten met Thermana uitgevoerd. Op verzoek is een referentielijst beschikbaar. In de meeste gevallen kunnen conventionele energiedragers probleemloos door Thermana vervangen worden, zonder dat wijzigingen van de bedrijfsparameters of van de dimensionering van het systeem nodig zijn. Wel is het raadzaam om de bestaande energiedrager te verwijderen en het systeem te spoelen.

OVERIGE TECHNOLOGIE

KTB Oomen uit Raamsdonksveer heeft in dit project gekozen voor innovatieve technologie over de gehele koeltechnische installatie.

De productie van koude wordt gerealiseerd door een door Unitbouw uit Nuenen gebouwd aggregaat met 3 Bitzer 6F 40.2 compressoren. De installatie is gevuld met 48 kg R404A per circuit. De gebruikte olie is Emkarate RL 32 S.

Er worden elektronische expansieventielen van Siemens, type: MVL 661, 4714 toegepast. De installatie is voor de toekomst uitbreidbaar met 2 extra groepen. Voor de warmtewisselaar tussen koudemiddel en Thermana is gekozen voor een Alfa-Laval shell in tube warmtewisselaar met 3 individuele circuits, type: EHT 540 met een capaciteit van 540 kW. Primair koper, secundair RVS / PVC.

Het secundaire circuit bestaat uit 3 groepen met Grundfoss CR 32-2-2 pompen, waarvan er een frequentie geregeld is met een Hitachi SJ 300 frequentieregelaar. Dehon heeft voor deze installatie een speciale ontluchtinginstallatie van Recowa, type: KBAF ter beschikking gesteld. Nadat het systeem volledig ontluicht is kan deze ontluchtinginstallatie voor toekomstige projecten ingezet worden. Ontluchting bevordert de thermodynamiek in de installatie en vermindert het risico op corrosie.

Corrosiebescherming is bij Thermana niet noodzakelijk omdat betaïne een natuurlijke corrosie-inhibitor is, maar de verbetering van thermodynamische eigenschappen is zeker de moeite waard.



KE FIBERTEC

Voor de koudedistributie in de verwerkings- en expeditie ruimte is gekozen voor zuigende koelers voorzien van luchtverdeelerslangen. Op de ventilatoren van de koelers (fabrikaat Goedhart) worden de luchtverdeelerslangen aangesloten. De luchtverdeelerslangen zorgen ervoor dat de gekoelde lucht uit de koeler optimaal in de ruimte wordt verdeeld. Door een optimale verdeling van de gekoelde lucht zullen er minimale temperatuurverschillen in de ruimte ontstaan en zullen er geen onbehagelijke luchtstromingen ontstaan (in de volksmond "tocht") voor de werknemers.

KE Fibertec luchtverdeelerslangen zijn bij uitstek geschikt voor de voedingsmiddelen industrie daar het materiaal geen voedingsbodemp is voor schimmels en bacteriën. Alle KE Fibertec luchtverdeelerslangen zijn goedgekeurd voor elke HACCP toepassing.

De toegepaste luchtverdeelerslangen zijn van het type KE-Dire Jet®. Dire Jet luchtverdeelerslangen zijn gemaakt van technische garens (KE-Trevira CS, fabrikaat Hoechst) op basis van het verdringingsprincipe. Voorts zijn er op vooraf berekende positie's extra conische uitblaas nozzle's geplaatst.

De luchtslangen met extra uitblaasnozzle's hebben de navolgende voordelen:

- Optimale luchtverdeling in de gehele ruimte
- Zijdelingse luchtverdeling in de ruimte.
- Luchtstroming langs het plafond om condensatie te voorkomen.
- Langere standtijd voordat deze gereinigd moeten worden.
- Geluiddempend effect in de ruimte
- Esthetisch zeer fraai in de ruimte
- Garantie op de goede werking
- Eenvoudige demontage door toepassing van het safe-track rail systeem.

De luchtslangen zijn verkrijgbaar in 1600 verschillende kleuren. Voor deze toepassing is gekozen voor de standaard kleur blauw (RAL 5002).

NADERE INFORMATIE

Dehon Service Nederland BV
 Ekkersrijt 1411 • 5692 AL Son
 T +31 (0)499 474705 • F +31 (0)499 474828

KTB Oomen BV
 Brasem 28 • 4941SE Raamsdonksveer
 T +21 (0)162-518887

NOMINATIE VOOR DE NVKL KOELTROFEE 2003

Op 10 april 2003 werd Thermana genomineerd voor de NVKL Koeltrofee 2003. De NVKL-Koeltrofee is bedoeld als blijk van waardering voor een gerealiseerde innovatieve aanpak in de Nederlandse koudketen. Motivatie voor het instellen van de NVKL-Koeltrofee is de overweging dat de welvaart en het welzijn van ons allen in hoge mate wordt bepaald door individuele 'coole' prestaties. Voorwaarde voor de toekenning van de NVKL-Koeltrofee is onder meer dat de innovatieve aanpak tot duidelijk in de praktijk toepasbaar en succesvol gebleken resultaten in technische, economische en/of maatschappelijke zin heeft geleid.

De jury voor de NVKL Koeltrofee bestaat uit 5 onafhankelijke gerenommeerde wetenschappers en experts uit de koeltechniek. Hun commentaar over Thermana was: "Thermana (ontwikkeld door het Finse Fortum Oil & Gas) is een secundair koudemiddel dat gebaseerd is op een natuurlijk product. Deze koudedrager kan een doorbraak betekenen. Naast een duidelijke milieuwinst kan dit medium ook energiebesparend zijn."



■ Anton Humink (rechts) van Dehon Service Nederland en Bernie Willems voor Fortum nemen de nominatie voor de NVKL Koeltrofee 2003 voor Thermana in ontvangst.