

door

drs. Froucke Marlies
van der Lijn

Biddle bv

Onlangs kreeg Biddle uit Kootstertille op een bijeenkomst in Londen van het Engelse vakblad Heating & Ventilation een prestigieuze prijs overhandigd. In de categorie "Industrial/Commercial Heating" werd de NOZ luchtverwarmer gekozen tot "Product of the Year"

De combinatie van een mixed-flow ventilator en nozzles, toegepast bij een indirect gestookte luchtverwarmer werden door de jury als voornaamste reden voor de verkiezing genoemd.

De nozzles zorgen voor een goede menging van de opgewarmde lucht waardoor een goede warmteverdeling in de leefzone wordt verkregen.

In dit artikel wordt aan de hand van een gerealiseerd project, de klimatisering van papieropslag, het toepassingsgebied van deze luchtverwarmer besproken.

Klimaatvoordelen door luchtverwarmer met nozzles

Inleiding

Industriële gebouwen worden tegenwoordig steeds beter geïsoleerd. Hierdoor is de warmtebehoefte kleiner geworden, terwijl tegelijkertijd voldoende luchtverplaatsing nodig blijft om dergelijke grote ruimten goed en gelijkmatig te kunnen verwarmen. Bovendien worden steeds vaker hoge eisen gesteld aan het comfort en een flexibele ruimte-indeling. Dit vraagt ook om een flexibele oplossing. Traditionele luchtverwarmers kunnen hier vaak niet meer aan voldoen. Fabrikant van luchttechnische apparatuur Biddle in Kootstertille heeft hier-

voor een passende oplossing ontwikkeld: de indirect gestookte luchtverwarmer met nozzles. Producent van flexibele verpakkingsmaterialen VFP in Vaassen maakt er tot volle tevredenheid gebruik van. Met name in de ruimte waar papier wordt bewaard, zorgen de luchtverwarmers voor het geschikte klimaat.

De indirecte gestookte luchtverwarmers met nozzles zijn bijna een jaar geleden geïnstalleerd bij Vaassen Flexible Packaging. VFP is Europees marktleider van flexibele verpakkingsmaterialen zoals binnenwikkels voor de tabaksverwerkende industrie en afdek materiaal voor de zuivelindustrie. Tot nu toe zijn de ervaringen met de luchtverwarmer positief. 'De luchtverwarmers werken uitstekend,' vertelt Martin Elshof, die zijn collega projectleider Hamhuis vervangt. Luchtverwarmers van het merk Biddle waren niet onbekend voor dit bedrijf. Een aantal jaar geleden werden deze al eens toegepast.

Aanschaf luchtverwarmers

De aanbouw van een nieuwe hal, iets meer dan een jaar geleden, was voor

het kunststofverwerkend bedrijf de reden om luchtverwarmers aan te schaffen. Op advies van installatiebedrijf Dijkstra Kempink uit Epe viel de keuze op Biddle luchtverwarmers, model NOZ. Door de nieuwbouw kon de naastgelegen hal ingericht worden als productie-

ruimte. De hoogte van deze hal is ongeveer 7 meter. De grote metaliseermachine in deze hal brengt een dun laagje aluminiumfolie op de binnenwikkels voor sigarettenpakjes van diverse tabaks-fabrikanten. "Hier werken de hele dag mensen en de machine geeft zelf ook nogal wat warmte af," vertelt de heer Elshof. "Een temperatuur van 20°C is hier voldoende. Vooral in de winterperiode moet de lucht snel op temperatuur worden gebracht. Elke keer als er voorraden aluminium en papier worden binnengebracht, staan de grote buitendeuren een tijd open. De luchtverwarmers zorgen ervoor dat de temperatuur dan vlot weer op peil is."

Met name de nieuwe hal heeft de keuze voor Biddle luchtverwarmers bepaald. Deze hal is bestemd voor papier- en aluminiumopslag. Hier heerst een temperatuur tussen 16 en 20°C. De nieuwe hal is beduidend groter dan de productiehal, met een



Figuur 1: De NOZ luchtverwarmer met nozzles van Biddle.

hoogte van 8 meter en een oppervlakte van ongeveer 1250 m².

Optimale condities

In de opslagruimte toont Elshof de hoogopgestapelde papierrollen. Het papier en aluminium wordt hier enige tijd bewaard voordat het kan worden bewerkt. "In deze ruimte is het belangrijk dat luchtverwarmers centraal opgehangen kunnen worden. De papierrollen staan namelijk hoog tegen de muren en in de hoeken opgestapeld. Wandmontage viel dus af. Door te kiezen voor een centraal opgehangen luchtverwarmer kregen we de beste verdeling over de gehele ruimte."

Voor papieropslag is het vochtpercentage van het papier belangrijk. Hoewel dit papier altijd goed verpakt wordt weggezet, kwam het in het verleden voor, dat de bovenste rollen papier door de luchtverwarmers te heet werden: dus te droog en daardoor onbruikbaar. Het papier moet daarom altijd goed geconditioneerd worden opgeslagen.

Zuinig met energie

VFP nam ook het energieverbruik mee in de keuze. "Voor een groot bedrijf als het onze wordt altijd gekeken of het ook zuiniger kan. Op het moment



Figuur 3: De nozzles zorgen ervoor dat de warme lucht in de papieropslag goed wordt verdeeld.

dat er nieuwe machines besteld moeten worden, wordt dat aspect absoluut meegenomen", geeft Elshof aan. "Door het grote Invloedsgebied van deze luchtverwarmers, waren maar twee toestellen per ruimte nodig. Bovendien bespaarde het ruimte, wat goed uitkwam, aangezien de papierrollen vaak tot aan het plafond opgestapeld worden."

Inducerende werking

Sales manager bij Biddle Wiebe de Vries vertelt dat het vernieuwende aan

dit type luchtverwarmer, vooral de inducerende werking is. "Deze inductie wordt verkregen doordat de luchtverwarmer is voorzien van zes verstelbare nozzles. De lucht wordt op grote hoogte met hoge snelheid door de nozzles uitgeblazen. De stilstaande omringende lucht wordt door deze snelheid meegezogen en opgewarmd. Een goede vermenging van de lucht is het gevolg." De warme lucht verspreidt zich snel en gelijkmatig over een groot gebied. De NOZ luchtverwarmer kent een inductievoud van twee tot vier.

Gunstige temperatuursgradiënt

"Door de inducerende werking van de luchtverwarmer, waardoor veel lucht verplaatst en opgewarmd wordt, ontstaat zowel een gunstige verticale als horizontale temperatuursgradiënt", vertelt De Vries. "Bij de traditionele luchtverwarmers wordt de lucht boven in de ruimte uitgeblazen. Temperaturen van 25°C komen voor op plaatsen, zoals boven in de hal, waar geen behoefte aan warmte is, terwijl het op de werkvloer dan 18°C is. De NOZ luchtverwarmer kent dit probleem niet. De gunstige horizontale temperatuursgradiënt voorkomt dat er koude zones in de ruimte ontstaan." Dat de luchtverwarmer dus zuiniger



Figuur 2: Het gebouw van Vaassen Flexible Packaging.



Figuur 4: De NOZ luchtverwarmer van Biddle.

met energie omspringt, staat volgens De Vries buiten kijf.

Doordat de NOZ luchtverwarmer de lucht veel directer naar beneden uitblaast, wordt er geen energie verspild aan onnodige opwarming. Om een goed recirculatievoud te verkrijgen, is het bij traditionele luchtverwarmers noodzakelijk om ondersteuningsventilatoren toe te passen. Door de inducerende werking van de luchtverwarmer met nozzles is dit overbodig geworden. De sterk verbeterde luchtverplaatsing zorgt voor een optimale warmteverdeling door de gehele ruimte en dus komt de warmte daar waar nodig: namelijk op de werkvloer."

Groot invloedsgebied

"Het toestel dat we nu hebben ontwikkeld, heeft een groter bereik dan de traditionele luchtverwarmers," verzekert De Vries. "Een optimale luchtverdeling per situatie wordt verkregen door de nozzles goed in te stellen. De juiste luchtrichting hangt af van de hoogte waarop het toestel hangt. In hoge ruimten worden de nozzles verticaal gezet, zodat de lucht een betere dieptewerking bereikt. In een lagere omgeving kunnen de nozzles horizontaal staan, waardoor de worp juist groter wordt en de dieptewerking min-

der is. Dat maakt het toestel geschikt voor zowel lagere als hoge gebouwen.

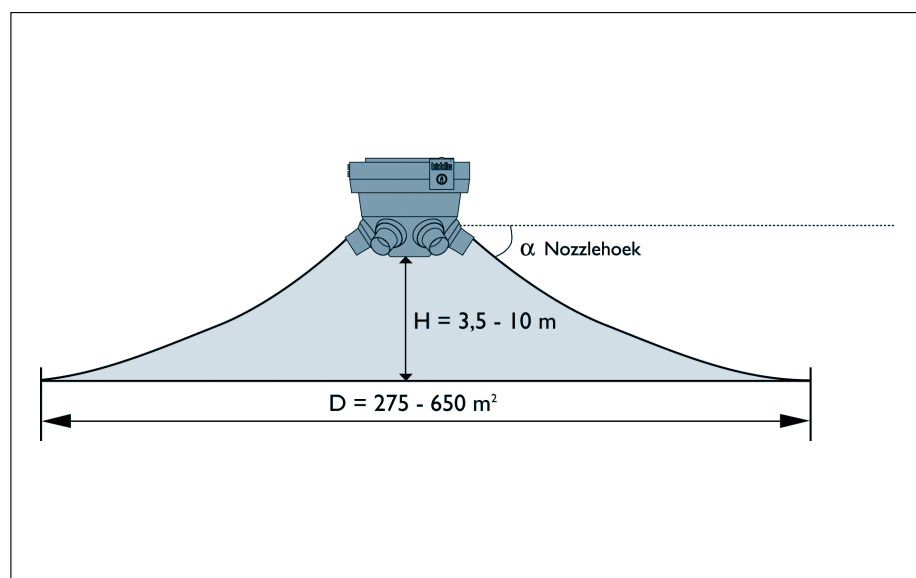
Diverse mogelijkheden

"Voor het bedrijf VFP hebben we het type NOZ 50 geselecteerd," aldus W. de Vries. "Dit toestel is geschikt voor een montagehoogte tot ongeveer 10 m en kan dan een oppervlakte van zo'n 650 m² verwarmen. Twee van deze toestellen zijn dus voldoende om de papieropslagruimte daar goed te verwarmen. De verwarmingscapaciteit van dit toestel bedraagt 50 kW."

Daarnaast is het type NOZ 25 verkrijgbaar. Met een verwarmingscapaciteit van 25 kW is dit toestel prima in te zetten bij ruimten van 3,5 tot 8,0 m hoog. Het heeft dan een werkingsgebied van 100 tot 350 m².

Installatiegemak

"Voor ons waren de prijs-prestatie verhouding en het installatiegemak de belangrijkste aspecten om voor Biddle luchtverwarmers te kiezen," volgens de heer D. Wiranta van installatiebedrijf Dijkstra-Kempink. "Met deze luchtverwarmers is de luchtverdeling rondom gemakkelijk in te stellen, voor zowel laag- als hoogbouw. Bovendien is er met minder toestellen een groter bereik te behalen." De installatie voor de papieropslagruimte bestaat uit twee cv-ketels, twee luchtverwarmers en radiatoren voor de kantoren. Voor de productiehal zijn er twee luchtverwarmers op de bestaande cv-leidingen geplaatst. Er is gekozen voor een centraal systeem, omdat de installatie dan betrekkelijk eenvoudig is aan te passen voor het geval een hal later een andere functie krijgt. "Ons eerste project met de NOZ luchtverwarmer is soepel verlopen. We zijn dan ook tevreden over dit nieuwe product en de afhandeling van Biddle," aldus de heer Wiranta. "Na installatie van het systeem bleek alles goed te functioneren."



Figuur 5: Weergave van de dieptewerking (H) en het directe invloedsgebied (D).