



Gratis stoken

Melkkoeler verwarmt woonhuis

De melkkoeling levert vaak voldoende warmte om de bedrijfswooning te verwarmen. De techniek is er klaar voor én is betaalbaar.

Tekst: Harrie Versluis – Foto's: DLV Advies

Heel veel wordt de techniek nog niet toegepast – de techniek waarbij je het woonhuis verwarmt met de warmte die vrijkomt bij het koelen van de melk. Maar heel ingewikkeld is de techniek niet, zeker niet bij nieuwbouw. Dat blijkt ook op de Dairy Campus in Leeuwarden, waar de techniek wél is toegepast. De melk van de 550 koeien van het kenniscentrum wordt gekoeld met een *chiller*, die de melkwarmte eenvoudig doorgeeft aan het proceswater. Dit water met een temperatuur van circa 40 graden

Celsius wordt in vier vaten van 2.500 liter in de melkstal opgeslagen. Dit water wordt verpompt naar het ontvanggebouw dat op 200 meter van de melkstal is neergezet. Via een warmtewisselaar wordt het vloerverwarmingssysteem ermee verwarmd. De ingaande temperatuur van de vloerverwarming is ongeveer 30 graden. Dat is warm genoeg om het ontvanggebouw warm te houden. Naar verwachting is geen aanvullende verwarming nodig. In het voor- en najaar ligt de temperatuur in het gebouw rond 20 graden, op erg koude dagen is dit

wellicht enkele graden lager. Ondanks de afstand tussen het ontvanggebouw en de koeienstal (ruim 200 meter) is het warmteverlies beperkt. Er is een geïsoleerde slang gebruikt, zodat het warmteverlies maximaal 1 graad bedraagt. De techniek wordt niet alleen gebruikt om het ontvanggebouw te verwarmen, maar ook om het gebouw in de zomer te koelen. Door hetzelfde systeem loopt in de zomer koud bronwater dat door het systeem wordt opgewarmd. Dit opgewarmde water drinken de koeien. Hierdoor kan Dairy



Campus het ontvanggebouw in de zomer een aantal graden koelen. De Dairy Campus is een innovatief en groot bedrijf. Maar is de techniek ook toepasbaar op een gemiddeld melkveebedrijf? Jazeker. Het ontvanggebouw van Dairy Campus heeft een vloeroppervlak van 800 vierkante meter en een hoogte van gemiddeld 9 meter. Er moet dus een ruimte van maar liefst 7.000 kubus verward worden met de restwarmte van de koeling van melk van 550 koeien. Het ontvanggebouw heeft echter veel glas en het is 's winters niet helemaal op huiskamertemperatuur te houden. Maar als je het vergelijkt met een melkveebedrijf met 80 tot 90 koeien, dan is het geen enkel probleem om met de restwarmte van de melkkoeler het woonhuis te verwarmen. Nu wordt de warme lucht van de melkkoeler vaak gewoon in de lucht geblazen. Zet je hier een warmtewisselaar tussen die de warmte van de koelstof overbrengt op water, dan kun je de warmte transporteren. Het opgewarmde water van deze wisselaar gaat via geïsoleerde slangen naar een buffervat in de woning, waarin de warmte tijdelijk wordt opgeslagen. Zodra de verwarming in huis aanslaat, wordt het warme water uit het vat gehaald en in de vloerverwarming gestopt. Het afgekoelde water stroomt weer terug naar het vat en

wordt tijdens het melken weer opgewarmd. De investering is beperkt. Er moet een watervat, een slang om het water te verpompen, een pomp en een warmtewisselaar worden aangeschaft. Wel is het van belang dat de compressor op minimaal 40 graden Celsius draait. In de praktijk is dat ook het geval om ook op zaterdag te kunnen koelen. In een enkel geval kan het zijn dat je de temperatuur moet verhogen, waardoor het rendement van de koelinstallatie zakt en het energiebesparend effect van het systeem teneemt.

Nieuwbouw

Een nieuwe woning mag een energieprestatienorm (EPN) hebben van maximaal 0,6. In 2020 moeten woningen zelfs energie-neutraal zijn. Om aan deze eisen te voldoen is een warmtepomp haast onontkoombaar. Deze techniek is gebaseerd op hetzelfde principe: het haalt warmte uit een grondwaterbuffer voor de verwarming van het huis. Die buffer wordt in de zomer weer gevuld door bijvoorbeeld het huis te koelen. Met een systeem op de melkkoeling, kun je dit doen voor een kwart van de prijs. Toch is verwarming met behulp van de melkkoeling niet alleen interessant bij nieuwbouw. Ook bij bestaande bouw met vloerverwarming biedt het mogelijkheden.

Het gaat hier namelijk om een laagtemperatuursysteem. Met een aanvoertemperatuur van circa 35 graden Celsius is de warmteoverdracht met radiatoren onvoldoende. Als je al vloerverwarming in huis hebt is het een kleine aanpassing. Bij verbouw en omschakeling naar vloerverwarming kan het direct worden meegenomen. Bij een aantal klanten van DLV is deze aanpassing ook doorgevoerd. Daarbij bleven de kosten voor het infrezen en aanleggen van een vloerverwarming binnen een paar duizend euro. Bij Dairy Campus wordt het voorverwarmde water ook gebruikt om de melkinstallatie te reinigen. Om heet water te krijgen, wordt het voorverwarmde water naverwarmd in de boiler. De benodigde verwarmingscapaciteit van de boiler gaat daardoor fors omhoog.

Zonnecollector

Voor een woning is daarnaast een aanvullend verwarmingssysteem nodig voor het tapwater. Ook dit kan met een aparte boiler die gevuld wordt met voorverwarmde water van 35 graden Celsius. Er zijn bedrijven die op het buffervat nog een zonnecollector aansluiten, die de temperatuur van het water opwarmt naar 50 graden Celsius. ☐