

Innovatieve en goedkope daken voor melkveestallen

Om de kostprijs van melk laag te houden is er behoefte aan bovenbouwconcepten die goedkoop zijn of die opbrengsten genereren. In het project 'Duurzame daken' zoekt Wageningen UR Livestock Research naar innovatieve en kostprijsefficiënte bovenbouwconcepten voor melkveestallen.

ir. Albert Winkel en
ir. Hendrik Jan van Dooren
Wageningen UR Livestock Research

KOSTPRIJS-EFFICIËNT DAK

Dit melkveebedrijf in Duitsland heeft een bovenbouw van stalen spanten en PE-folie, een daglichtstrook, open nok en een vrije overspanning.

Foto: Wageningen UR Livestock Research

Op dit moment zijn veel stallen verouderd. Het wegvallen van de melkquotering zal waarschijnlijk een sterke stimulans zijn tot schaalvergroting. Deze

twee ontwikkelingen zijn voor melkveebedrijven aanleiding tot het renoveren of vergroten van de bestaande stal of het plegen van nieuwbouw. De trends daarbij zijn: veel frisse lucht, licht en ruimte voor de koe. Het nieuw bouwen van een vrijloopstal vraagt ook om meer ruimte per dier en daarmee vaak een grotere overspanning van de dakconstructie. De bovenbouw van een stal is een belangrijke bouwcomponent en maakt circa veertig tot vijftig procent uit van de totale bouwkundige investeringen. Het gevaar bestaat dat de bouwkosten per koe drastisch zullen stijgen en de druk op de kostprijs van melk eerder

toe- dan afneemt. Daarnaast lopen veehouders met bouwplannen bij grotere stallen steeds vaker aan tegen de grenzen van de toegestane bouwhoogte.

Duurzame daken

In het project 'Duurzame daken', gefinancierd door het Productschap Zuivel, zoekt Wageningen UR Livestock Research naar mogelijke oplossingsrichtingen. Om de kostprijs van melk zo laag mogelijk te houden is het nodig om kostenbesparende maatregelen of goedkopere alternatieven te ontwikkelen voor het traditionele zadeldak. Maar de uitdaging is ook om de bovenbouw van melkveestallen niet alleen als 'te reduceren kostenpost' te zien, maar tevens als potentiële bron van aanvullende opbrengsten. Goedkope bovenbouwconcepten, kostenbesparende maat-

regelen en opbrengsten vanuit de bovenbouw hebben alle een positief effect op het financiële resultaat van het melkveebedrijf. Opbrengsten vanuit de bovenbouw kunnen bijvoorbeeld gegenereerd worden door het opwekken van elektriciteit met zonnecollectoren op het staldak of het opvangen en gebruiken van regenwater. 'Duurzame Daken' gaat op zoek naar ideeën, kennis en ervaringen die rond dit thema bestaan bij bijvoorbeeld stallenbouwers, installatiebedrijven, architecten, adviseurs en landbouwkundige onderzoekers. De concepten worden geïnventariseerd en beoordeeld aan de hand van een 'Programma van eisen' (PvE). De concepten moeten bijdragen aan een innovatieve, kostprijsefficiënte bovenbouw voor melkvee en moeten tegemoet komen aan de eisen van het dier, de ondernemer en de omgeving. In het project wordt met veehouders samengewerkt om een aantrekkelijk concept in de praktijk toe te passen.

Dakboek

Zowel in Nederland als in het buitenland zijn de laatste jaren al allerlei nieuwe bovenbouwconcepten ontwikkeld. Soms gaat het daarbij om andere (dak)vormen zoals de ronde stal (Denemarken), de stal met Sheddak (High-tech-bedrijf, Lelystad), de Parasolstal of daken waarvoor andere materialen worden gebruikt, zoals foliestallen (booghal, serrestal, flexhal). Daarnaast zijn er meer of minder uitgekristalliseerde ideeën zoals 'de fietsenstalling', het 'zonnedak' en de stal met 'de weide als dak'. Concepten die zijn geïnspireerd op de tuinbouw zijn de stallen met te openen daken en mogelijk geïnspireerd op in het leger gebruikte technieken zijn de snel op te bouwen tentstallen. In projecten als 'Kracht van Koeien' (Wageningen UR Livestock Research), 'De nije pleats in Fryslân' (Provincie Friesland) en 'Bouwen in het landschap' (Stichting Libau, Groningen) zijn ook diverse bovenbouwconcepten voor melkveestallen ontworpen. Van dit soort alternatieve bovenbouwconcepten is echter nog te weinig bekend over bouwkosten, ventilatie, enzovoort. In het project 'Duurzame Daken' zal daarom een zogenaamd 'Dakboek' worden uitgebracht. In dit boekwerk worden allerlei bestaande en in de ontwerpfase verkerende bovenbouwconcepten met hun kenmerken inzichtelijk op een rij gezet. Het boekwerk moet inspiratie en beslisinformatie bieden voor ondernemers met nieuw- of verbouwplannen.

Wilt u reageren op dit artikel? Stuur dan een e-mail aan: hendrikjan.vandooren@wur.nl.

Eisen van koe, ondernemer en omgeving

Voor de melkveehouderij is het van groot belang dat er innovatieve bovenbouwconcepten beschikbaar komen die kostprijsefficiënt zijn en die maximaal tegemoet komen aan de eisen vanuit het dier, de ondernemer en de omgeving. Hiervoor is het nodig om te starten met het ontwikkelen van een programma van eisen waaraan bestaande concepten en nieuwe ideeën kunnen worden gespiegeld. Aan welke eisen van koe, ondernemer en omgeving moet een innovatief, kostprijsefficiënt bovenbouwconcept precies voldoen? In onderstaand 'programma van eisen' zijn deze op een rij gezet.

Beschutting

De bovenbouw beschermt waar nodig mens, dier en materieel tegen ongunstige weersomstandigheden, zoals regen, sneeuw en hagel. De dieren ondervinden geen hinder van windvlagen.

Stalklimaat

De bovenbouw maakt een gunstig stalklimaat mogelijk en biedt waar nodig voldoende bescherming tegen strenge kou en hitte, droogte en vochtigheid. Er is voldoende beschutting tegen directe zonne-instraling.

Luchtqualiteit

De bovenbouw biedt voldoende ventilatie door luchtinlaat en luchtuitlaat zonder dat sprake is van tocht. Er wordt voldoende zuurstof aangevoerd en kooldioxide afgevoerd. De luchtqualiteit in het bovenbouwconcept voldoet aan adviesnormen voor ammoniak en fijnstof.

Licht

De bovenbouw biedt voldoende licht op dierniveau voor visuele waarneming van soortgenoten, looppaden, voer voor een normaal verloop van (circadiane) ritmes in hormoonspiegels, voor een goede melkproductie en vruchtbaarheid en voor het vertonen van diereigen gedrag. Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van daglicht; voor zover dit geen overmatige zonneinstraling tot gevolg heeft. De lichtintensiteit bedraagt overal in de stal tenminste 200 lux. In het bovenbouwconcept kan een daglengte van 16 uren worden gerealiseerd.

De bovenbouw voorkomt of beperkt lichtvervuiling tijdens de nacht.

Bouwkundige aspecten

De bovenbouw voldoet aan eisen voor bouwkundige regelgeving, sterkteberekeningen, winddrukberekeningen. De overspanning maakt het bovenbouwconcept geschikt voor stallen met een groot aantal koeien of voor vrijloopstallen met een groot vloeroppervlak per dier. Een vrije overspanning of een optimale positionering van staanders voor spantenondersteuning draagt bij aan de overzichtelijkheid en het flexibel kunnen gebruiken van de stalruimte.

Energie en water

De bovenbouw draagt bij aan het voorkomen van energieverliezen, het opwekken of verzamelen en benutten van energie en water. Potentieel waardevolle concepten zijn daarbij: isolatie, warmterugwinning (mest-, dier- en melkwarmte), het toepassen van zonnecollectoren voor elektriciteitsopwekking en -levering, het benutten van zonne-energie voor verwarming of koeling, het opvangen en benutten van regenwater.

Milieu

De bovenbouw heeft geen toename van de emissies van ammoniak, broeikasgassen en fijnstof tot gevolg. De keuze van bouwmaterialen is zodanig dat de milieubelasting (CO₂ en energie) beperkt en hergebruik mogelijk is.

Landschap

De bovenbouw is aantrekkelijk en heeft een goede landschappelijke inpasbaarheid, gelet op de lengte en breedte, de hoogte, vorm, kleur en materiaalkeuze in relatie tot het landschap en bestaande bebouwing rondom de te realiseren bovenbouw.

Kostprijs

De bovenbouw draagt – door lage bouwkosten, lage onderhoudskosten, een lange levensduur (afschrijffperiode), te genereren opbrengsten of te besparen kosten – bij aan een reductie van de kostprijs of een beter financieel resultaat.

