

Nok in de stal is het afvoerputje voor warmte

Ventileerden we vroeger met onderdruk door meer uitlaat- in de nok dan inlaatcapaciteit in de wand, tegenwoordig moet er zoveel mogelijk lucht in en uit kunnen. De nok is nog slechts een afvoerputje voor warmte.

Tekst en foto's: Wilbert Beerling

Het Handboek Melkveehouderij adviseert een minimale oppervlakte van de luchtinlaat per koe. De oppervlakte is afhankelijk van de melkproductie en het hoogteverschil tussen de inlaatopening en de nok. Is dat verschil bijvoorbeeld zes meter, de goot op vier meter en de nok op tien meter en ligt de productie op 9.000 kg melk per koe per jaar, dan moet de inlaat bijna 1,55 vierkante meter per koe bedragen. De uitlaat moet dan 1,03 vierkante meter zijn mits je een open nok hebt. Wordt het hoogteverschil tussen luchtinlaat en nok kleiner, dan moeten in- en uitlaatcapaciteit groter zijn. Wanneer de dakhelling groter is, is de ventilatie dus efficiënter. Uit gesprekken met enkele stalontwerpers en leveranciers van stalventilatie blijkt dat de rekensom uit het handboek achterhaald is. Zoveel mogelijk open is het advies tegenwoordig. Twintig jaar geleden moest de nok het werk doen en waren de openingen in de zijgevel bijzaak.

Gestuurd ventileren

In de tijd van kleppen in de zijgevels, ventileerden we op basis van onderdruk. Door het schoorsteeneffect trok je warme lucht uit de stal waardoor je frisse lucht via de kleppen in de gevels naar binnen trok. In de winter zo min mogelijk om de warmte vast te houden, in de zomer zoveel mogelijk. Desondanks werd het 's zomers bloedheet in de stal. Dat was geen al te groot probleem, aangezien de koeien voor het overgrote deel in de wei liepen. Naarmate meer boeren hun koeien op stal gingen houden, werd het een ander verhaal. Ook in de zomer moest het klimaat in

de stal aangenaam zijn. In veel stallen maakten zijgevels daarom plaats voor stalgordijnen.

De open gevels waren in de zomer los. Stallen kregen op die manier vaak dwarsventilatie. Door de grote hoeveelheden lucht die je in de zomer verplaatst middels dwarsventilatie, blijft de stal een stuk koeler in de zomer. De hoeveelheid stijgende warme lucht is minimaal, de nok doet dus aanzienlijk minder. In de winter, op koude dagen, doe je de gordijnen in de gevel dicht. Dan ga je weer ventileren met het schoorsteeneffect.

Elektrische stalgordijnen hebben de afgelopen jaren meerdere malen het nieuws gehaald door tragische ongevallen waarbij kinderen bekneld raakten tussen het oprolmechanisme en dat met de dood moesten bekopen.

Wie nu een stalgordijn wil aanschaffen kan kiezen uit het bekende principe met een dubbele overbrenging: terwijl een motor het gordijn laat zakken, rolt een tweede motor het gordijn op. Voor de veiligheid is het van belang dat de laaghangende rol en andere bewegende delen zijn afgeschermd. Maar er zijn ook alternatieven, zoals het gordijn met alleen een rol boven. De draaiende rol hangt dan buiten het bereik van kinderen. Je hebt de luchtinlaat dan laag in plaats van hoog in de gevel. Ook een gordijn dat zichzelf opvouwt in plaats van oprolt, behoort tot de mogelijkheden. Dan is er helemaal geen rol meer en bovendien kun je ook dan met één elektromotor uit de voeten. Door zoomen zakt het gordijn zigzaggend en vouwt het zichzelf op. Nieuwe stallen hebben een enorme inhoud. Onder meer omdat boxen, roostervloeren,

vreetplaatsen en voergangen breder zijn geworden. Maar ook omdat een groot hoogteverschil tussen goot en nok en hoge zijgevels vanwege grote luchtinlaten wenselijk zijn. Bovendien verlangt de Maatlat Duurzame Veehouderij een minimale inhoud van 40 kuub per dierplaats. "Daaraan voldoet elke stal die we tegenwoordig ontwerpen", zegt Sander Wijsman van Wijsman Handel en Advies. Doordat de meeste lucht zich bij geopende stalgordijnen verplaatst door de gevels, heeft de nok, zeker in de zomer, een compleet andere rol. Redelijkerwijs kan een nok de hoeveelheid lucht die de stal binnenkomt niet afvoeren. Daarbij komt dat de opwarming van de inkomende lucht minimaal is, waardoor je minder stijgende lucht hebt. In de winter, op koude dagen, zitten de gordijnen deels of volledig dicht. Dan krijg je weer de zuigende werking van de nok die we vroeger kenden.

Isolatie

Behalve meer inhoud, is er nog een trend in stallenbouw die een rol speelt. Isolatie helpt namelijk ook bij het scoren van punten op de maatlat. Veel nieuwe stallen zijn dus geïsoleerd. Isoleren doe je om in de zomer de warmte buiten, en in de winter binnen te houden. Ook het tegengaan van condens kan een reden zijn voor isolatie. Wil je isoleren, dan wordt het een stuk moeilijker om via het dak licht in de stal te krijgen. "De nok en transparante gordijnen zijn de manieren om daglicht in de stal te krijgen", weet Peter Groenveld van stalventilatiespecialist Air-Koe in het Friese Dearsium. "Licht binnenlaten is volgens mij de belangrijkste functie van een nok op een nieuwe



Tegenwoordig zijn stal gordijnen beschikbaar die zich opvouwen in plaats van oprollen. Zoomen in het gordijn zorgen dat het zichzelf opvouwt.



‘De nok heeft een heel andere functie gekregen’

Een zaagtanddak is een manier om veel luchtinlaatoppervlakte te bereiken zonder een sessie te doen aan de dakhelling.

stal.” Maak je een ronde langs leveranciers van nokken, dan zie je dat vrijwel elke nok veel licht doorlaat. “Voor voldoende lichtinval moet een nok qua breedte een tiende van de stalbreedte hebben”, is de ervaring van Groenveld. “Nokken van vier meter zijn al geen uitzondering meer”. Over isoleren van een ligboxenstal lopen de meningen uiteen. “Met open gevels gaat de lucht zo snel door de stal dat er feitelijk maar weinig te isoleren is”, zegt Sander Wijsman. Er is trouwens nog een belangrijk aandachtspunt bij de keuze voor een nok. Niemand zal ontkennen dat een open nok het allerbeste is. In oude stallen hangt de nok boven de voer- of roostergang. In nieuwe stallen staan er echter dikwijls ligboxen onder de nok doordat de voergangen een plek aan de buitenkant van de stal hebben gekregen. “En dat betekent bij neerslag water op de vloer en in de ligboxen”, zegt Groenveld. Bij diepstrooiselboxen is dat het laatste wat je wilt, zeker als je dikke fractie als strooisel gebruikt. Een open nok is nu dus vaak vrijwel onwerkbaar. Een nok met overstek en de zuidwesterwind in de rug is dan een alternatief. “Maar bij oostenwind is het net een brievenbus: zowel kou als sneeuw komt dan naar bin-

nen”, vervolgt Groenveld. “Dergelijke nokken leveren we wel, ze zijn ook betaalbaar, maar het is niet de beste optie.” Air-Koe levert de ZZV-nok, de zadeldaknok met zijventilatie, met afsluitbare kleppen aan de oostzijde van de nok. Bij oostenwind houd je dan sneeuw en wind buiten. De V-stal is ook een voorbeeld van een stal waarbij je de nok kunt afsluiten. Het ontwerp van de V-stal doet denken aan een kas. De stal bestaat uit kleine, naast elkaar staande zadeldaknokken en is bedekt met folie. Van een aantal nokken kun je een helft volledig openen. Scheppende gootluchting, noemt V-stal het concept.

Open en flexibel

ID-Agro levert voor de serrestal ook een scheppende nok of zelfs een cabriodak. Het folie boven een aantal bogen kun je dan volledig oprollen. Je krijgt zo openingen van enkele meters breed in het staldak. Niet alleen in de zijgevels, maar ook in de nok, of beter gezegd, het dak, is de tendens dus open en flexibel. Je opent wand en dak wanneer mogelijk om buiten zoveel mogelijk naar binnen te halen en sluit ze als dat nodig is om wind, neerslag en vorst buiten te houden.

Kijk je naar de V-stal en de serrestal, dan praat je over een ander bouwconcept. Daarbij zijn de zijgevels hoog, maar dat geldt niet voor de nok. Een echte nok is er niet meer. Een ander concept waarbij de nok verdwijnt en de stal niet extreem hoog wordt, is de zogenoemde Italiaanse stal of de zaagtandstal. Wijsman heeft er meerdere ontworpen. “Het is een mooi concept om stallen te verbreden”, legt Wijsman uit. Bouw je twee stallen tegen elkaar aan, dan heb je in het midden immers geen luchtinlaat meer, tenzij je een hoogteverschil creëert tussen de tegen elkaar aan gebouwde stallen. Zo niet, dan moet het ventileren vanaf de zijgevel gebeuren. Door verder te bouwen met een zaagtanddak, voorkom je dat probleem. “Met een zaagtand creëer je simpelweg meer geveloppervlak om lucht binnen te laten”, verduidelijkt Wijsman. Bovendien kun je met een zaagtand optische indruk wekken dat er meerdere stallen met zadeldak naast elkaar staan door een slimme afwerking met damwand. En dat zien gemeenten graag. 