

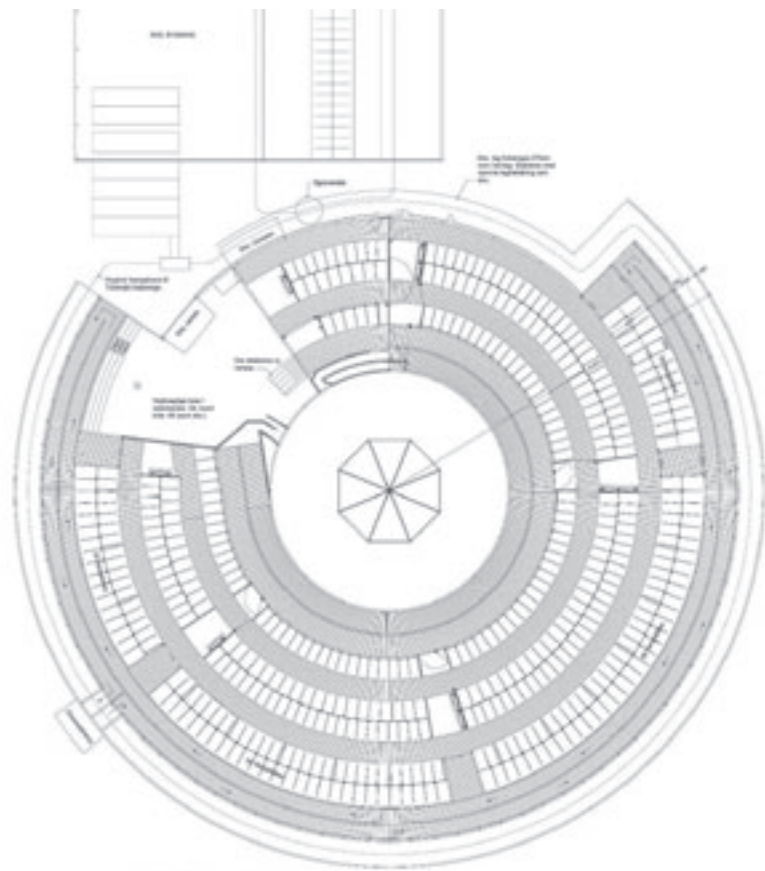
# Ronde stal met reguliere inrichting best denkbaar

Een handvol biologische Nederlandse melkkoeien is gehuisvest in een ronde stal met een vrijloopbodem. In Denemarken zijn er ronde stallen met ligboxen. Is dat ook iets voor Nederland? Een van de argumenten voor een ronde stal met reguliere inrichting, is de ventilatie.

Tekst: Wilbert Beerling  
Foto's en illustraties: Wilbert Beerling, ID-Agro en DS Stålkonstruktion





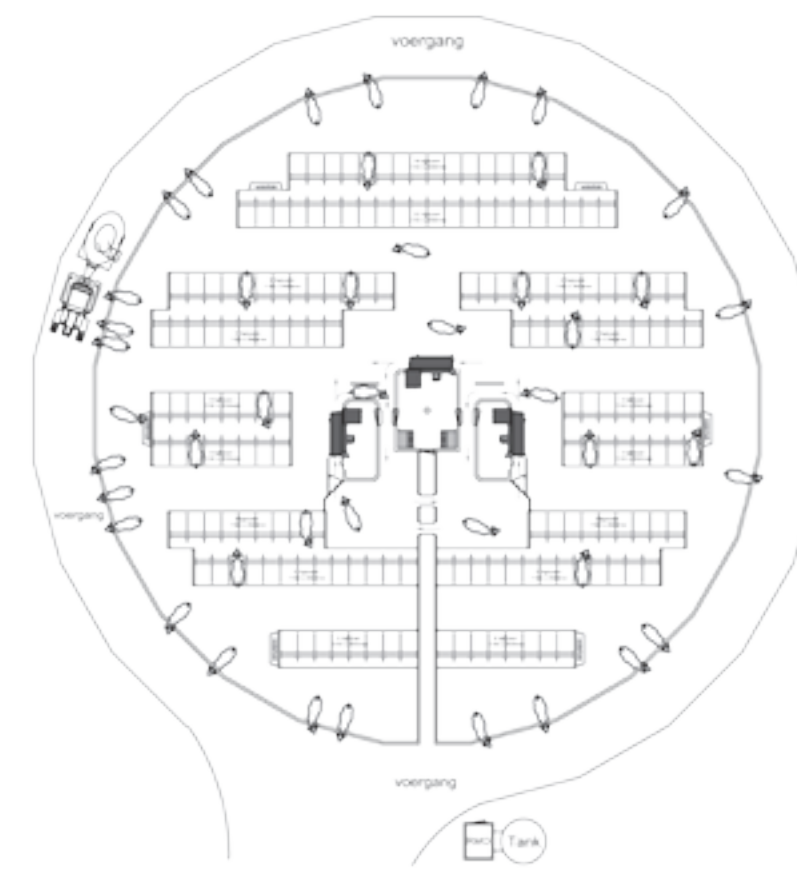


< De ronde stal in Denemarken is ook daadwerkelijk rond. Boxdekken, roosters en stalinrichting zijn aan die vorm aangepast.

v De stal van de Deense familie Kuhr: de ronde nok is 100 vierkante meter groot en voorzien van licht-doorlatende platen.



De Duitse stalbouwer Darnieder bedacht een zeskantige stal. Door de vorm zijn geen rondvormige prefab-betonelementen nodig.



Deze schets van ID-Agro laat zien dat er in een Roundhouse met een doorsnede van 45 meter, 178 ligboxen passen. Deze stal heeft 200 vreetplaatsen.

‘De ronde stal voor 550 koeien in Denemarken is 21 meter hoog’

In de uitgave Praktijkonderzoek 2000-4 werd een concept voor een ronde melkveestal beoordeeld op toepasbaarheid. De Duitse ontwerpers creëerden een ronde stal voor 104 koeien. Er werd gemolken in een carrousel in het midden van de cirkel. De stal had geen mestkelder, maar een soort giergoot. Een innovatieve centrale draaiarm deed dienst als oprijfhek, boxenvuller, mestschuif en controlebrug. De conceptstal werd voorzien van veel hightechsnufjes waaronder geautomatiseerd individueel voeren en een melkerscockpit, een soort kooi waarin de melker zit. Hij of zij hoeft niet meer te lopen. De carrousel is uitgevoerd als een open tandem. Zo kunnen koeien uit de vier groepen in de stal tegelijk worden gemolken. Vooral de hightechsnufjes maakte het destijds lastig om de kosten te schatten. Maar duur zou het worden, dat stond vast. Laat je de hightech achterwege, dan zagen de auteurs van Praktijkonderzoek twee voordelen in de ronde stalvorm: overzicht en korte looplijnen. Maar er waren ook nadelen. Uitbreiding is geen kwestie meer van een extra spantvak. Een praktisch probleem is verder dat prefab-betonelementen

en stalinrichting zijn gemaakt voor rechtehoekige stallen. De conclusie? De ronde stal is nog niet praktijkrijp.

**Ronde stallen in Denemarken**  
In dezelfde periode werden er in Denemarken twee ronde stallen gebouwd. Eén voor 170 stuks melkvee en één voor 350 stuks melkvee die later werd uitgebreid tot een stal voor 550 stuks. Deze laatste is van de familie Kuhr in Rødkærbro bij Viborg. Hier wordt gemolken in een centraal geplaatste carrousel. In de carrousel zouden de dieren ook individueel ruwvoer krijgen. Maar dit idee strandde na de onderzoeksfase. De informaticaoplossingen waren er nog niet klaar voor. De Kuhrs bleven hun dieren voeren in de oude stal. Later breidden ze de stal uit met een extra ring, waardoor de familie 200 extra voerligboxen creëerde. De ratio tussen vreetplaatsen en dieren is nu 1 op 1,75. Er wordt gevoerd met een automatisch voersysteem. De stal is 21 meter hoog, de nokopening bedraagt 100 vierkante meter. Om de carrousel hangt een controlebrug. Bijzonder is dat deze stal echt rond is, prefab-betonelementen en stalinrichting werden rond uitgevoerd.

De laatste jaren kijken Nederlandse veehouders met interesse naar het Roundhouse dat in Engeland onderdak biedt aan vleesvee. Voor vleesveehouders biedt het Roundhouse een belangrijk voordeel. De *cattle handling* is er goed te organiseren. Het separeren en verplaatsen van de dieren gebeurt vanuit het midden van de stal. Korte looplijnen en overzicht zijn uiteraard ook voordelen voor vleesveehouders. Maar vooral het klimaat is een voordeel van de ronde stal. Het schoorsteeneffect werkt altijd in zo'n stal. "De wind staat er nooit verkeerd op", verklaart Marco Noordman van ID-Agro, het bedrijf dat het Roundhouse in Nederland verkoopt. Roundhouse-stallen worden dan ook zelden voorzien van stalgordijnen.

**Familiekudde**  
Het praktijknetwerk Familiekudde kijkt sinds 2009 naar een ronde stal om de volledige veestapel gezamenlijk te huisvesten: jongvee en melkvee bij elkaar. Bij bestaande stalconcepten is dat bijzonder lastig. Het netwerk wilde een stal ontwikkelen waarin koeien stressvrij leven. Uitgangspunten daarbij waren een vrijloopbodem en dat de dieren vluchtgedrag kunnen vertonen. Een stal zonder hoeken dus. In het ontwerp van

deze ronde stal hebben dieren zeven vierkante meter ligruimte. Dat resulteert in ruim voldoende plaatsen aan het voerhek. Daar achter ligt een vijf meter brede loopgang. Het beton moet gestort worden want ronde prefab-platen zijn er niet. Een mestkelder ontbreekt. Nu is er in Noord-Holland een Roundhouse voor een familiekudde op een vrijloopbodem. De stal in Noord-Holland kan 70 melkkoeien met jongvee huisvesten. In een Roundhouse die gebouwd wordt in Groningen, is plek voor 100 melkkoeien.

**Melkarena**  
De Duitse stalbouwer Darnieder uit Cottbus, iets onder Berlijn, introduceerde op de vaksbeurs Eurotier in 2012 de Melkarena: een zeskantige stal, die plaatsbiedt aan 200 tot 1.000 stuks melkvee. Er wordt gemolken met robots die in het midden van de cirkel staan opgesteld. Studenten van de Konrad-Zuse-school in Hünfeld, vlakbij Frankfurt, haakten in op het concept van de Melkarena met het idee om door de koeien geproduceerde ammoniak te gebruiken als energiebron. Ventilatielucht wordt immers centraal in de stal via de punt afgevoerd. Daardoor wordt het een-

voudiger om de uitgaande luchtstroom te behandelen. Het idee van de studenten was om een filter te ontwikkelen dat ammoniak afvangt en met stikstof vloeibaar maakt om er vervolgens energie uit te winnen. De Melkarena voor 550 koeien, zoals op de maquette hierboven, heeft vijf taartpunten met elk 110 ligboxen. De zesde taartpunt blijft open voor serviceruimten en dergelijke. De stal is zeshoekig, hier zijn geen ronde roosters of boxdekken nodig. De buitenzijde van elke taartpunt is bij benadering zo'n 43 meter, Daarin passen 66 vreetplaatsen. De ratio in deze stal is dan 1,66 koeien op 1 vreetplaats. Bouw je een 0-6-0 stal, dan is de ratio ongeveer 1,6 op 1. Het ontwerp van Darnieder is niet doorontwikkeld. Voordelen van rond zijn onherroepelijk overzicht, korte looplijnen en het klimaat. Transparantie en uitstraling kun je daaraan toevoegen. In stallen en concepten voor zeer grote ronde stallen, is de bezetting per vreetplaats aan de hoge kant. In kleinere ronde vrijloopstallen is dat probleem niet aan de orde. Is het Roundhouse met een doorsnede van 45 meter ook regulier in te richten? ID-Agro schetste een denkrichting. Het Roundhouse heeft een vloeroppervlak van 1.590 vierkante meter. Met boxeilanden

zijn er 178 ligplaatsen realiseerbaar. Dan is er nog ruimte over voor drie melkrobots en twee strohokken in het midden. De stal heeft een omtrek van 140 meter, daar passen 200 vreetplaatsen van 70 cm in. Ratio: 1 op 0,9. Mestopslag onder een ronde stal vormt een probleem, althans het mixen van die mest. Het Roundhouse in Noord-Holland heeft geen kelder. De stal in Groningen is een potstal met aan de buitenzijde rondom een onderkelderde mestgang. Die kelder is niet rond maar 24-hoekig en daarmee goed af te dekken met standaard roosterelementen. Het ontwerpen van een standaard mixcircuit voor een ronde stal met boxeilanden en overige loopgangen is een uitdaging. Maar een kelder waarbij de roosters en de boxdekken steunen op stiepen en onderslagbalken gecombineerd met een Aeromix-mixsysteem (dat de mest homogeen houdt door er lucht in te blazen) kan dat probleem oplossen. Ook het mestkelderprobleem is dus op te lossen. Een mestrobot gaat de roosters schuiven. Veel praktische bezwaren zijn weg te nemen. Een ronde stal met ligboxen lijkt realiseerbaar. □