

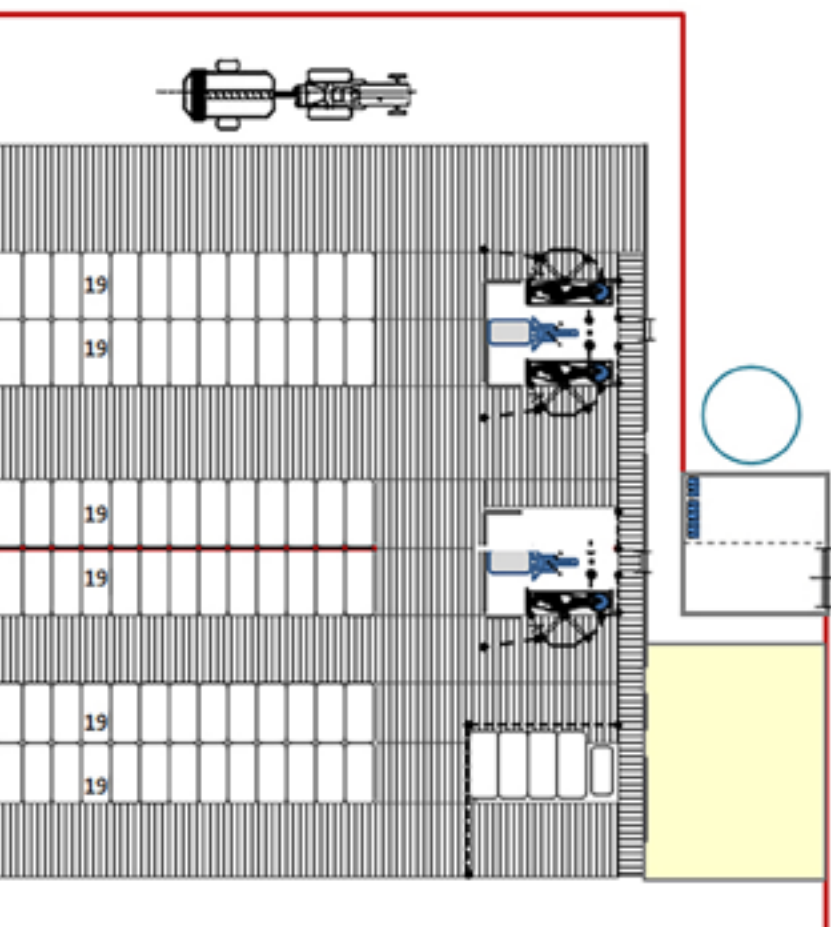
# Singlebox: waar zetten we hem neer?

Als de keuze voor robotmelken eenmaal is gemaakt, dan zijn de volgende vragen: welke robots en waar moet je ze plaatsen? Geen twee stallen zijn gelijk. We kunnen wel de mogelijkheden wat betreft robotopstelling op een rij te zetten.

Tekst en foto: Wilbert Beerling – Tekeningen: leveranciers





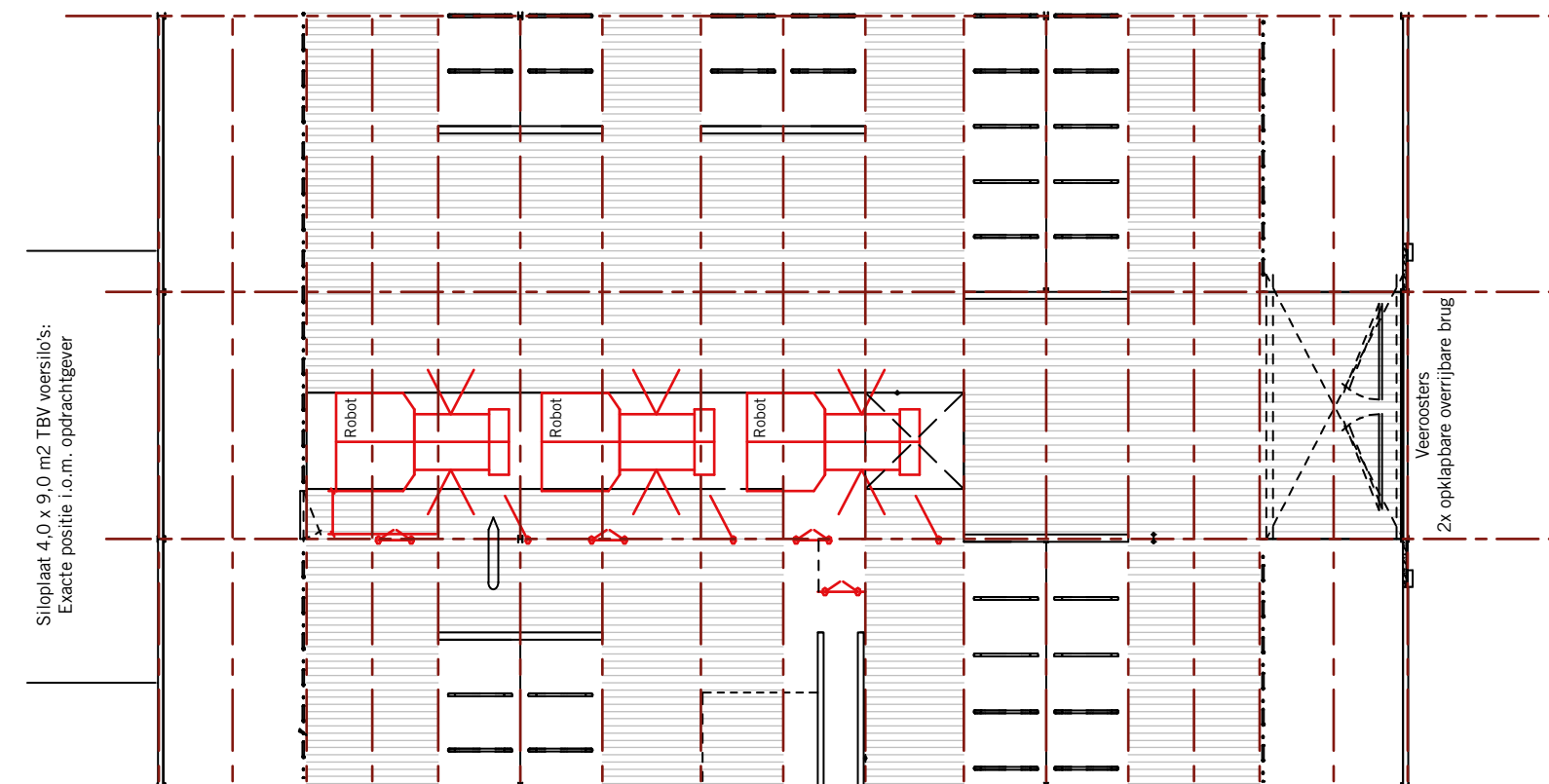


Een 2-box en 1-box SAC Futureline naast elkaar met een separatiegang en een schone gang erachter. Dit doet denken aan de tolpoortjesopstelling.

‘Je waant je in een melkput’



Zes GEA Monoboxen centraal in de stal met slechts één robotruimte. Hier waant je je in een melkput van een open tandem.



Met drie Boumatic MR S1-robots in lijn opgesteld, kunnen in deze stal zowel de separatiekoeien worden meegemolken als ook de melkkoeien worden uitgeselecteerd voor separatie en weidegang. Om de wei in te gaan moeten ze de voergang oversteken.

**V**eel veehouders die met een robot gaan melken geven de voorkeur aan singleboxen. Ten eerste omdat drie van de zes robotfabrikanten (Lely, DeLaval, Fullwood) geen multibox in het programma hebben. Ten tweede omdat melken in meerdere singleboxen de kans op volledige stilstand door storing tot op zekere hoogte verkleint. Ook flexibiliteit speelt een rol. Denk aan de situatie waarin aan twee kanten van de voergang wordt gemolken. Een vierde argument is de ruimte. Meerdere singleboxen nemen weliswaar meer ruimte in dan een multibox, maar ze zijn wel los van elkaar te plaatsen.

#### In lijn: tandem

De eerste gedachte bij het plaatsen van de singlebox is vaak voor in de stal, dwars op de voergang. Een tweede robot komt dan in het verlengde van de eerste. Op deze manier bouw je een 1x2-open tandemmelkstal. In brede stallen passen twee of meer singleboxen op een rij. Als de robots aan één kant van de voergang komen, zet je de robots zo neer dat de koeien in de robot met de neus naar het voerhek staan. We spreken dan van een opstelling in lijn. In de meeste gevallen is dan met hekwerk

achter één van de robots een tijdelijke wachtruimte voor de ophaalkoeien te realiseren. Wat betreft separatie zijn er wel nadelen. De koe in de tweede robot moet er doorgaans namelijk voor door de eerste. Bij maximale capaciteitsbenutting of bij drie of meer robots in lijn, is dat geen optie. De Fullwood Merlin M2 laat in dit geval de gemolken koe wachten tussen de twee robots, zodat de achterste robot kan doormelken. Met Guided Exit, zoals GEA dikwijls toepast in stalontwerpen, kan de koe uit de tweede robot voor de eerste langs. Fotocellen en koedrijvers voorkomen dat koeien de route onnodig bezet houden. Ook met een wisselruimte die koeien betreden en/of verlaten via een selectiepoort, is het separatieprobleem van de lijnopstelling opgelost.

#### In lijn: zij-aan-zij

Alle singleboxen kom je tegen in de lijnopstelling, maar die van SAC minder vaak. Deze stel je zo op dat er een tweede melkbox (één robotarm, twee melkboxen) naast past en draai je dus een kwartslag. De Boumatic MR S1-robots hebben zowel links als rechts een in- als uitgang. Daarmee is de Boumatic MR S1 meteen een selectie-

box en kunnen er makkelijk twee groepen op draaien. In lijn opgesteld kun je deze voordelen niet benutten als er aan één zijde van de robot geen koeien komen. Daarom zet je de MR S1 niet tegen een wand. Laat je geen tweede groep meedraaien op de MR S1, maar maak je hem toegankelijk vanuit het separatiebereik, dan zijn separatie, meedraaiende separatiegroepen en selectie (bijvoorbeeld naar de wei) mogelijk. Met de Fullwood Merlin M2 is hetzelfde mogelijk dankzij twee in- en uitgangen, maar de schone kant zit nog altijd aan de zijkant van de robot. De schone route naar de robotruimte zal dan dus de separatieruimte of de separatiegang kruisen.

#### Tolpoortjesopstelling

Verlengen we de zij-aan-zij geschakelde robots in de breedte, dan creëren we een tolpoortjesopstelling die doet denken aan de Franse tolwegen. Zie ook de linker tekening op deze pagina met een single- en dubbelbox van SAC. De koeien kunnen terug de stal in of gaan de separatiegang op. Aanvankelijk zagen we de tolpoortjesopstelling in Nieuw-Zeeland met de singleboxen van Lely en DeLaval. Het heeft daar echter alles te maken met gestuurd koeverkeer.

De gemolken koeien komen in een uitloopgebied van waaruit ze worden doorgeselecteerd. Ook in Nederland kom je deze tolpoortjesopstelling met gestuurd koeverkeer tegenwoordig wel tegen.

Een andere optie is het spiegelen van de in lijn opgestelde singleboxen. Dan krijg je een opstelling die lijkt op een open tandemmelkstal. Op de stalplattegrond rechtsboven op de pagina hiernaast is een opstelling met zes GEA DairyProQ Monoboxen getekend. De getekende stal is een 0+6+0-stal, de koeien uit het strohok draaien mee op de laatste robot van de linker lijn. De koeien in de separatieafdeling draaien niet mee, maar dat is wel te realiseren. Koeien vanuit de ene rij robots naar de separatieafdeling achter de andere rij brengen, gaat niet. Daarom is er achter de robot een klauwverzorgingsruimte die je ook kunt gebruiken om koeien (geautomatiseerd) naar de andere groep te verplaatsen. Dezelfde beperking speelt bij een lijnopstelling waarbij de koeien met de staarten naar elkaar toe staan. Deze opstelling zie je in 0-4-0-stallen. Beide koeien worden dan met de kop naar het voerhek gemolken. Beide robots hebben een aparte separatieruimte. In bestaande stallen worden de robots vaak

voor of achter op de voergang geplaatst. Voor in de stal is in de lengte niet altijd ruimte voor twee robots in lijn en een separatiehok. Opofferen van ligboxen of van een inpandige ruimte is vaak nodig. In een 2-0-1-stal is aan de kant met één ligboxenrij meestal sowieso geen robot te plaatsen. Juist in zulke stallen is het plaatsen van de robots in het zicht van de koeien zinvol. De voergang is dan een voor de hand liggende plek. De robot eist een deel van de voergang en het voerhek op, maar door de oude melkstal te slopen is er ruimte te winnen en bovendien is er vaak meer dan voldoende vreetplaatslengte per koe in deze stallen. Bij robots op de voergang is dikwijls nog een kleine separatieruimte mogelijk. Ook is een tijdelijke wachtruimte achter één van de robots te realiseren. Bovendien kan tijdens de installatie van de robot worden doorgemolken. In een 1-0-1-stal is een robot vaak alleen op de voergang of in een bijgebouw mogelijk.

#### In lijn: kop-kop

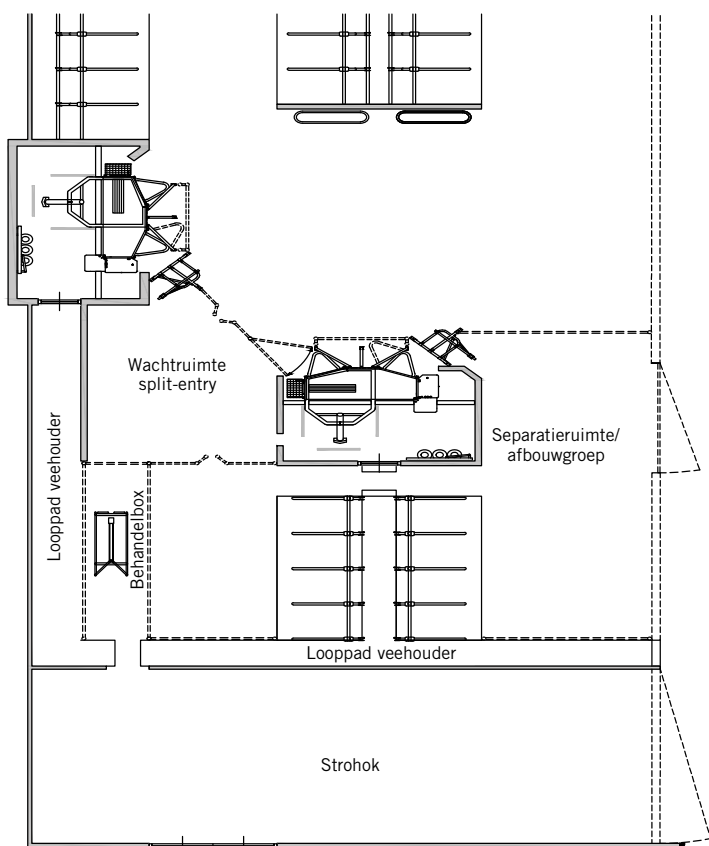
Bij de kop-kop-opstelling worden koeien tussen twee robots door gesepareerd. Er zijn dan twee robotruimtes nodig. Eén van de twee is dan te bereiken door de separa-

tiegang te kruisen of via een tweede schone route – een nadeel. Een voordeel is dat alle koeien direct vanuit de robot gesepareerd kunnen worden naar de achterliggende separatieruimte of naar de wei. De koeien gaan door de robot naar buiten en via eenrichtingspoortjes weer naar binnen. Met een dubbele toegang tot één van de robots kan een separatiehok makkelijk meedraaien. Selectie naar de wei en een meedraaiend separatiebereik is zonder extra selectiepoort niet mogelijk, maar ook niet altijd een voorwaarde. In de lijnopstelling met drie MR S1-robots op de tekening hierboven kan dat wel.

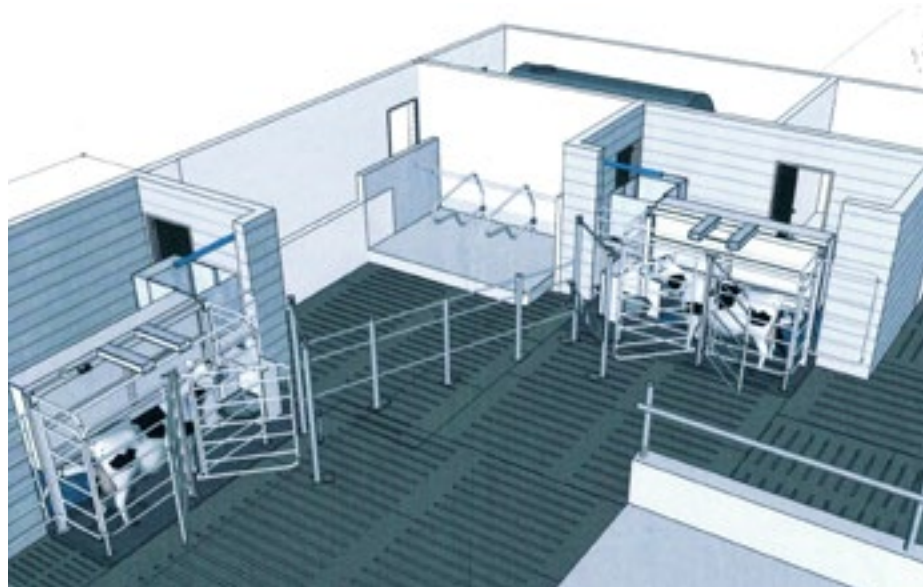
#### In lijn: staart-staart

Is er aan beide kanten van de robotstraat een voergang, dan kun je de robots zo zetten dat de koeien met de staarten naar elkaar staan. Ook dat resulteert in een grote schone, goed bereikbare, robotruimte zonder dat je als veehouder gangen hoeft te kruisen waar ook koeien lopen. Direct vanuit de robot kan de koe met nageschakelde selectie terug naar het koppel of gesepareerd worden, maar een koe die in de ene robot wordt gemolken kan nooit naar het selectiebereik achter de andere robot.

‘Dichte vloer is vaak de reden voor hoekopstelling’



Een hoekopstelling met twee DeLaval VMS-robots. Via de wachtruimte kunnen separatiekoeien worden gebracht.




Twee Fullwood Merlin M2-robots in een hoek. De koeien staan met de kop naar elkaar en kunnen gespareerd worden.

### Hoekopstelling

Zowel in nieuwe als in bestaande stallen kiezen veehouders wel eens voor een hoekopstelling met twee robots. Er zijn twee robotruimtes nodig met een schone route naar beide. Die liggen ook nog eens wat verder van elkaar en dat maakt de hoekopstelling minder praktisch.

In de plattegrond linksbovenaan staan twee DeLaval VMS-robots in een hoek. De koe in de tweede robot moet door de eerste en de wachtruimte erachter voor separatie. Via deze wachtruimte kunnen koeien vanuit

het separatiebereik worden teruggebracht naar de eerste robot. Deze opstelling biedt, behalve de wachtruimte die dankzij *split-entry* niet tijdelijke hoeft te zijn, geen voordelen. Door de hoekopstelling staan de robots de kabelmestschuif niet in de weg. De dichte vloer met een mestschuif is dus de reden voor de hoekopstelling. In dit geval was ter hoogte van de robot een stalverbreding nodig. Eén van de twee robots is altijd schoon bereikbaar, de ander behoeft een overstap over een separatiegang. In de 3D-tekening rechtsboven zijn twee

Fullwood Merlin M2-robots in een hoek opgesteld met de koppen naar elkaar toe. Het betreft een opstelling in een bestaande stal op de plek van de oude melkstal. Deze opstelling heeft twee voordelen. Ten eerste zijn beide ruimtes via een absoluut schone gang bereikbaar. Met *split-exit* (langzij en recht vooruit) zoals bij de Merlin M2 mogelijk is, kunnen beide robots de koe naar de separatieruimte sturen. Nadeel van de opstelling is dat beide koeien niet in het koppel kijken als ze worden gemolken. 

### Kop-kop in de lengte op de voergang

In deze 3-0-1-stal zijn twee Lely's A4 in kop-kop-opstelling in de lengte op de voergang geplaatst. Een logische gedachte was twee robots in lijn voor in de stal. Maar ook dan was de doorlopende voergang niet mogelijk geweest door de lengte van de opstelling. Het toeval wilde dat de voergang door een vroegere verbouwing onderkelderd was, dus betonplaten eraf en roosters erop. Op de oude plek van de melkstal zijn extra ligboxen gerealiseerd. Door de kop-kop-opstelling kunnen de gemolken koeien worden gespareerd naar de boxenrij aan de andere kant van de voergang. Vanaf daar kunnen koeien ook weer makkelijk naar de robot. Automatisch meedraaien zou gerealiseerd kunnen worden. Bij opstelling voor in de stal zou dat niet mogelijk zijn. Om in de tweede robotruimte te komen moet de veehouder over de separatiegang stappen. De voergang werd weliswaar opgeofferd, maar met een voeraanschuifrobot en een voermengwagen die tweezijdig lost, is dat niet zo'n punt.

