

DLBR **Kvægstalde**

# Billigt byggeri

Erfaringer fra Irland



**Rapport fra studietur til Irland**

20.-23. maj 2013

## Forord

---

Det danske kvægbrug er for alvor blevet ramt af den økonomiske krise. De seneste mælkepriser og kornpriser betyder, at fokus fortsat skal være på billige løsninger og optimeringsområder i eksisterende byggeri. Irland er et af de lande, der selv i ”storhedstiden” 2006-2008, formåede at holde omkostningerne nede og lave billige investeringer. Irland syntes derfor som et land, der kunne inspirere til ideer og tanker om billigere byggeri i Danmark.

Rådgiverne i DLBR Kvægstalde var den 20. – 23. maj 2013 på studietur til Irland.

Turens formål var:

- At inspirerer deltagerne i deres arbejde med design af kvægstalde i Danmark. Hvad kan man ”nøjes” med, er der nogle særligt smarte løsninger, hvor der kan skæres noget væk og hvordan ser det ud – også når det er taget i brug.
- Kan vi overføre de irske tanker og ideer til danske forhold og vil vi kunne tilbyde billigere løsninger til de danske landmænd, hvor vi fortsat holder fokus på dyrevelfærd og god logistik.
- At opdatere deltagerne fagligt gennem besøg på Moorepark Dairy Research Centre.

Rejserapporten er udarbejdet af deltagerne, som et internt arbejdsdokument. Formålet med rapporten er at samle og fastholde den viden og inspiration, som er hentet under studieturen.

Studieturen var arrangeret af DLBR Kvægstalde i samarbejde med Tom Ryan, Teagasc.



**Figur 1 Deltagerne fra venstre: Morten Lindgaard, Peter S. Kristiansen, Anja Juul Freudendal, Helge Kromann (bagved), Ove Brink, Robert Pedersen, Rasmus Kjelsmark Nielsen, Lars Back Poulsen, Kristina Krogh Jensen og Inger Dalgaard.**

# DLBR Kvægstalde

Deltagerne på turen var:

<b>Navn</b>	<b>Firma</b>	<b>Telefon</b>	<b>Mail</b>
Lars Erik Bach Poulsen	Vestjysk Landboforening	3063 5795	<a href="mailto:lbp@vjl.dk">lbp@vjl.dk</a>
Ove Brink Olsen	Bygningskontoret Nord	6161 1744	<a href="mailto:obr@bk-nord.dk">obr@bk-nord.dk</a>
Robert Pedersen	Landbo Thy og Bygningskontoret Nord	2364 4036 2223 2433	<a href="mailto:rop@landbothy.dk">rop@landbothy.dk</a> <a href="mailto:rop@bk-nord.dk">rop@bk-nord.dk</a>
Anja Juul Freudendal	LMO, Byg	2562 9025	<a href="mailto:ajf@lmo.dk">ajf@lmo.dk</a>
Peter Skogmann Kristiansen	Byggeri & Teknik I/S	2047 4784	<a href="mailto:psk@byggeri-teknik.dk">psk@byggeri-teknik.dk</a>
Kristina Krogh Jensen	LandboNord	2149 2705	<a href="mailto:kkj@landbonord.dk">kkj@landbonord.dk</a>
Rasmus Kjelsmark Nielsen	Byggeri & Teknik I/S	3057 2416	<a href="mailto:rkn@byggeri-teknik.dk">rkn@byggeri-teknik.dk</a>
Helge Kromann	VFL Kvæg	2257 6798	<a href="mailto:hk@vfl.dk">hk@vfl.dk</a>
Inger Dalgaard	VFL Kvæg	3092 1753	<a href="mailto:ind@vfl.dk">ind@vfl.dk</a>
Morten Lindgaard Jensen	VFL Kvæg	2493 0884	<a href="mailto:mlj@vfl.dk">mlj@vfl.dk</a>

Tom Ryan fra Teagasc, var en uvurderlig hjælp, da han arrangerede alle vores besøg.



Figur 2 Tak til Tom Ryan, Teagasc, for at arrangerer alle besøgene.

## Indholdsfortegnelse

---

Program.....	5
Rute .....	7
FarmVisit 1: Greenfield Dairy Farm, Kilkenny.....	8
FarmVisit 2: James Phelan, Durrow, Co. Laois.....	15
FarmVisit 3: Kevin Coone, Rosegreen, Co. Tipperary.....	19
FarmVisit 4: John McNamara, Bottomstown, Hospital, Co. Limerick.....	25
FarmVisit 5: Shane Crean, Mallow.....	31
Dairymanager, Causeway, Co. Kerry.....	37
Energieffektiv køling v/ John Upton.....	40
Den irske mælkeindustri v/ Pdraig French.....	43

## Program

---

### DAAS Dairy Cattle Housing

*Programme: Tom Ryan, Teagasc, phone 00 353 87 6185283*

#### Study tour to Ireland d. 20-23. May 2013

<b>Monday d. 20-5</b>		Co-ordinates/directions
Kl. 19.00	Meet at Cph. airport	
Kl. 20.20	Departure from Copenhagen airport, Air Lingus	
Kl. 21.40	Arrival Dublin Pick up rented car	
Kl. 22.30	Arrival at Glen Guesthouse, 84 Lower Gardiner Street, Dublin, 1, Ireland. +35318551374	
<b>Tuesday d. 21-5</b>		
Kl. 8.30	Departure from the hotel	
Kl. 10.00	<b>Farm visit 1</b> <a href="#">Greenfield Farm near Kilkenny</a> - meet <a href="#">Abigail Ryan, Teagasc</a> and <a href="#">Michael Long Farm Manager</a>	Leave the M9 motorway at Exit 7 – I can meet you at exit and lead you to the farm 3-4 km away. <b>Greenfield is at:</b> <b>Latitude: 52°38'50"N</b> <b>Longitude: 7°08'14"W</b>
Kl. 13.00	Lunch: <i>in Durrow, Co Laois - organised</i>	
Kl. 14.30	<b>Farm visit 2</b> <a href="#">James Phelan's, S anahoe, near Durrow, Co. Laois</a>	Bill McEvoy will lead us to the farm
Kl. 16.30	<b>Farm visit 3</b> <a href="#">Kevin Coone'ys near Rosegreen, Co. Tipperary</a>	I will lead you to Kevin's farm
Kl. 20.00	Arrival at South Court Hotel, Raheen Roundabout, Limerick, Ireland. + 35361487487	
Kl. 20.30	Dinner and visit a local pub...	

# DLBR Kvægstalde

<b>Wednesday d. 22-5</b>		
Kl. 8.00	Departure from the hotel (100 km, 1,5 hours)	
<i>Kl. 9.00 – 11.00</i>	<b>Farm visit 4</b> <a href="#">John McNamara's, Bottomstown, Hospital, Co. Limerick</a> <i>Sean Stack, Dairymaster: 087 667 6677</i>	Sean Stack attend and lead you to Causeway. <i>McNamara's farm</i> Latitude: 52°26'36"N Longitude: 8°29'31"W
<i>Kl. 12.30</i>	<i>Lunch in Harty's restaurant Causeway – Dairymaster staff will meet you there</i>	Latitude: 52°24'48"N Longitude: 9°43'55"W
<i>Kl. 13.30</i>	<i>Arrival at Dairymaster, Causeway, Co. Kerry</i> <i>Introduction to Dairymaster</i>	Latitude: 52°24'31"N Longitude: 9°45'21"W
<i>Kl. 14.30 to 16.00</i>	<i>Guided tour at the factory</i>	
<i>Kl. 16.00 to 18.30</i>	<b>Farm visit 5</b> <i>on the way to Cork: Shane Crean's near Mallow</i>	Dairymaster staff will lead you the Shane's farm
Kl. 19.30	Arrival to Belvedere Lodge – B & B, Tivoli Lower Glanmire Road, Cork, Ireland, + 353214501682	
Kl. 20.00	Dinner	

<b>Thursday d. 23-5</b>		
Kl. 8.00	Departure from the hotel	
<i>Kl. 9.00</i>	<i>Arriving at <a href="#">Teagasc, Moorepark Dairy Research Centre, Fermoy, Co. Cork</a>; meet <a href="#">Padraig French, John Upton</a> and colleagues</i>	Moorepark is just off the M8 Motorway at Exit 14 near Fermoy Latitude: 52°09'51"N Longitude: 8°15'47"W
<i>Kl. 10.30 to 11.00</i>	<i>Coffee at Moorepark</i>	
<i>Kl. 11.00</i>	Leaving Moorepark to drive to Dublin (240 km, 2,5 hours)	
<i>Kl. 12.30 to 13.30</i>	<i>Lunch perhaps at <a href="#">Portlaoise (Maldron Midway Hotel, just off the M7 motorway – we can book on Tuesday)</a></i>	Leave M7 Motorway at Exit 17 for Maldron
Kl. 14.40	Arrival at Dublin airport	
Kl. 16.40	Departure from Dublin airport	
Kl. 19.40	Arrival at Copenhagen airport	

# DLBR Kvægstalde

## Rute



<b>A</b>	Gardiner Street Lower, Dublin, Irland	X	Hotel
<b>B</b>	Kilkenny, Irland	X	1. FarmVisit: Greenfield Farm
<b>C</b>	Durrow, Irland	X	2. FarmVisit: James Phelan's
<b>D</b>	Rosegreen, Irland	X	3. FarmVisit: Kevin Cooney's
<b>E</b>	Limerick, Irland	X	Hotel
<b>F</b>	Hospital, Irland	X	4. FarmVisit: John McNamara's
<b>G</b>	Causeway, Irland	X	Dairymaster
<b>H</b>	Mallow, Irland	X	5. FarmVisit: Shane Crean's
<b>I</b>	Cork, Irland	X	Hotel
<b>J</b>	Fermoy, Irland	X	Teagasc, Moorepark Dairy Research Centre

# DLBR Kvægstalde

## FarmVisit 1: Greenfield Dairy Farm, Kilkenny

Af Anja Juul Freudendal og Rasmus Kjelsmark Nielsen.



Figur 3 Indgang til opsamlingsplads og malkestald



Figur 4 Abigail Ryan, Teagasc,  
[Abigail.ryan@teagasc.ie](mailto:Abigail.ryan@teagasc.ie)

### Fakta

- Antal årskøer: Pt. 320, men voksende til 350
- Ydelse: 3.560 til 5.070 l/ko
- Areal: 113 ha
- Antal ansatte: 2 fuldtidsansatte samt en elev til malkning og kælving – alt andet er udliciteret
- Fodersystem: Afgræsning på mark
- Sundhed/ sygdomme: Der er udfordringer med at få kvierne drægtige med kønssorteret sæd. Pt. 100 – 115.000 i celletal
- Produktionssystem: Sæsonkælving.

Ved besøget blev bogen ”Moorepark Dairy Levy Research Update” udleveret.

### Staldanlæg

#### Malkecenter:

30 pladser swingover fra Dairymaster – ingen kraftfodertildeling. Rund opsamlingsplads (uden tag). Behandlingsafdelingen bestod af en behandlingsgang og en headgate.

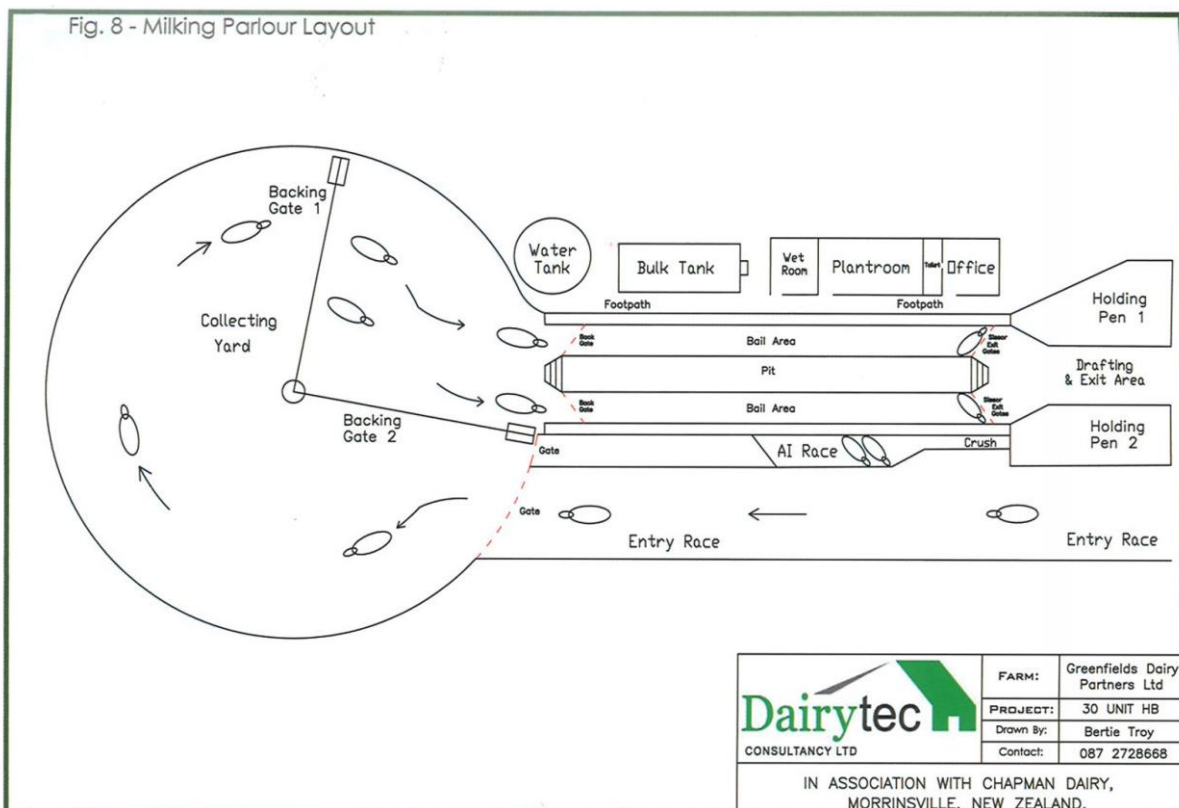
Malkning: 2 x malkning/dag – køer tæt på goldning, haltende og celletalskøer malkes 1 x dagligt. Der malkes i 1½ time pr. gang.



# DLBR Kvægstalde

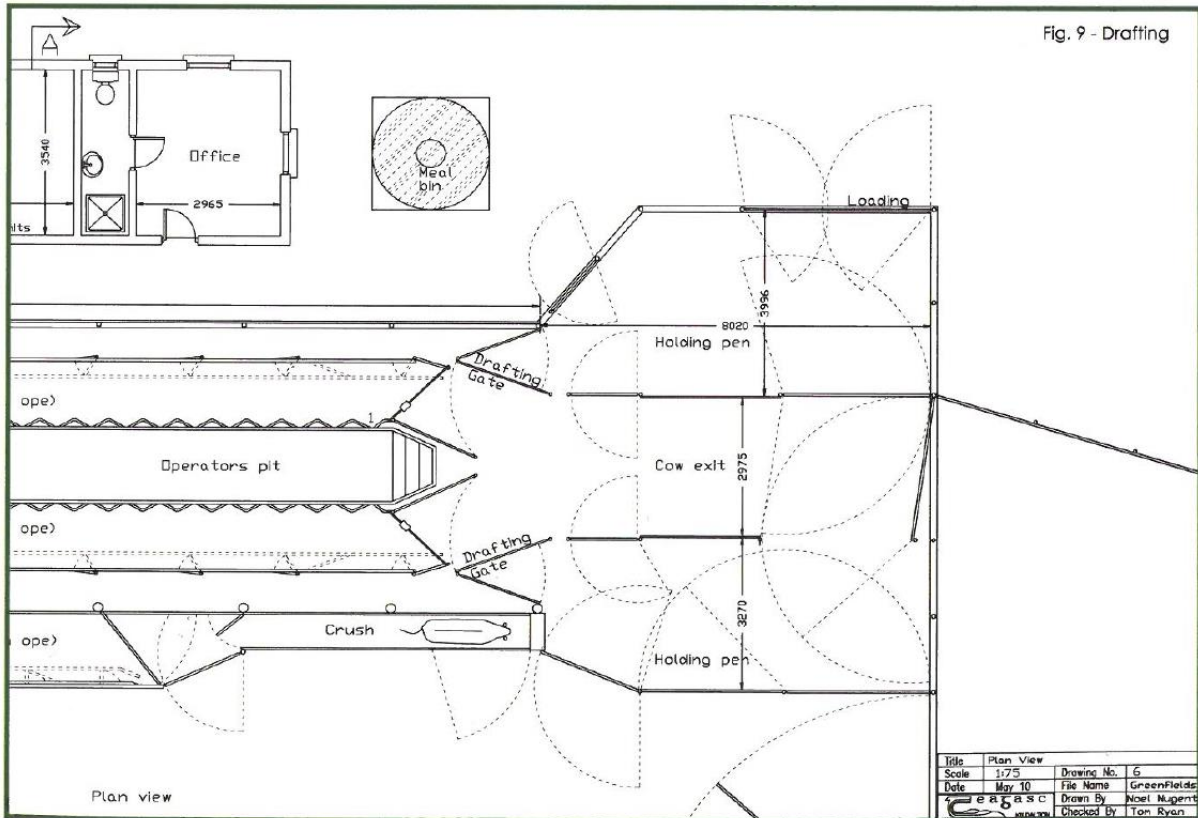


Figur 5 30 pladers swingover malkestald.



Figur 6 Opsamlingsplads samt malkestald.

# DLBR Kvægstalde



Figur 7 Malkestald og udgang.

## Teknikhus:

Udendørs køletank. Teknik placeret i "leca-blok" bygning.



Figur 8 Udendørs køletank.

## Personalefaciliteter:

Der var opstillet en permanent skurvogn med omklædningsrum, bade faciliteter og frokost rum.

# DLBR Kvægstalde



Figur 9 Skurvogn med personalefaciliteter: omklædningsrum, bad og frokostrum.

## Malkekøer:

De malkende køer gik udelukkende på græs og der var ingen staldbygning til dem. Der blev ikke givet andet foder end afgræsning. Køerne havde 1,7 km til det græsstykke der lå længst væk fra malkestalden. Det var opfattelsen på stedet, at køernes ydelse faldt med 1 kg mælk pr. km pr. dag. Køerne gik 24-36 timer i hver fold, der var 28 folde, 21 blev brugt til afgræsning, de øvrige var taget ud til 1. slæt.

## Goldkøer:

På grund af sæsonkælvning, var alle køer golde samtidig om vinteren, dvs. der hvor der heller ikke er græsvækst. Goldkøerne var opstaldet på ”winterpaddock” som er et 4.210 m<sup>2</sup> stort areal, der var strøet med 30 cm barkflis – dette mindede lidt om en kompostbund, som dog ikke fræses. Der lægges ny barkflis ud hvert år. Under barkflisen er der ”stone” og dræn.

Ca. 500 m<sup>2</sup> var skilt fra til de kælvende køer, som også havde adgang til læ og ly i en enkel bygning af stålplader. Der var en 3 m bred fast ædeplads ved foderbordet – ædepladsen blev skrabet med en hydraulisk skraber. Foderbordet var 87 m lang og designet til at 150 køer skulle kunne æde samtidig = 58 cm ædeplads/ ko.

Goldkoarealet er dimensioneret efter 350 køer x 12 m<sup>2</sup>.

Goldkofodring foretages af ”Contractors” som er foderforsyningselskaber, der står for alt arbejdet omkring foder og fodring (høst, blanding, udfodring etc.).

# DLBR Kvægstalde



Figur 10 "Winterpaddock" – vinterfold med barkflis under åben himmel. Ædeplads og foderbord med fastbund.



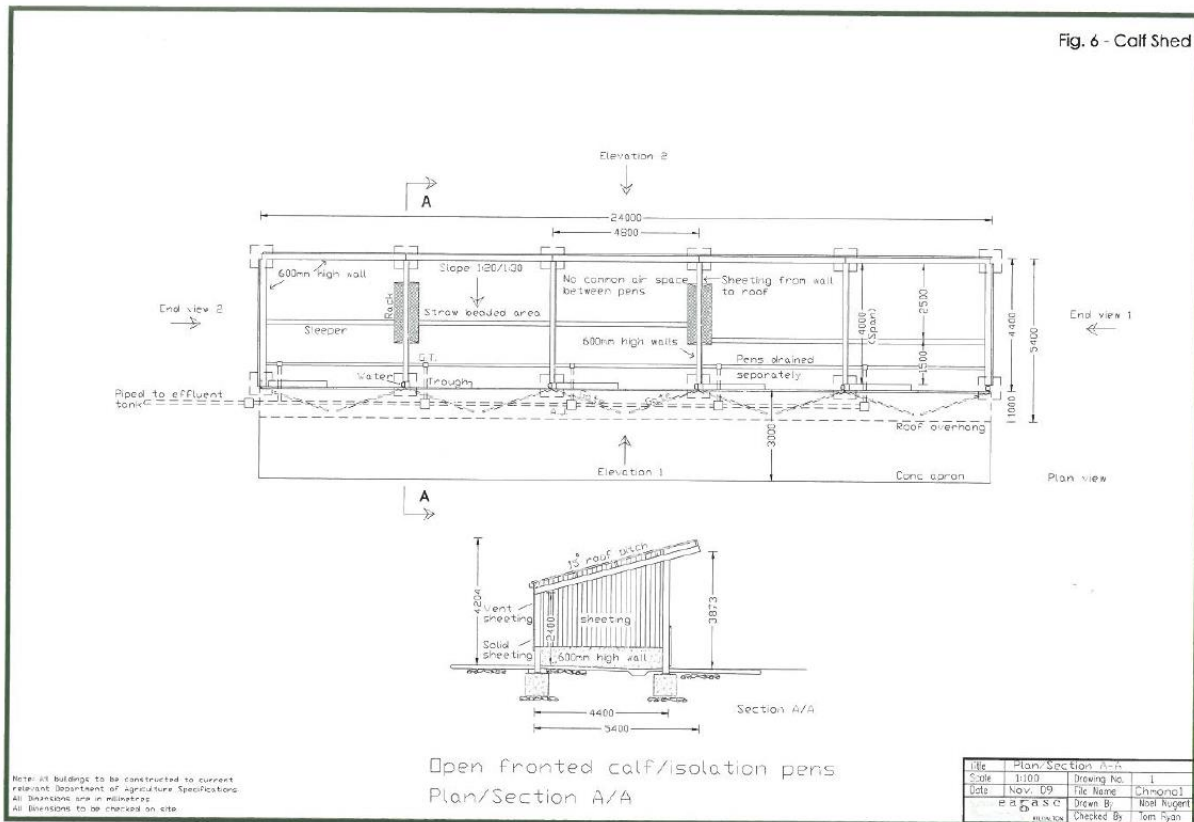
Figur 11 Ædepladsen skræbes med en hydraulisk skraber.

## Ungdyr:

Alle ungdyr var udliciteret.

## Kalve:

Kalve fra 0 til 2 uger opstaldes i halvtags bygninger som i DK. Kalvene udliciteres hurtigt efter kælvning.



Figur 12 Skitse af kalvestald (0-2uger)

# DLBR Kvægstalde

## Råhus

### Malkecenter:

Stålpladetag over malkestald og behandlingsafdeling. Ingen vægbeklædning. Betonbund.

### Teknikbygning:

Bygningen var opført i leca blokke eller lign.

### Kalvestald:

Betonbund, 60 cm betonvægge – herover 180 cm stålpladebeklædning. Stålplader som tagbeklædning.

## DLBR vurdering

### Behandlingsafdeling

Tankerne omkring behandlingsafdelingen kan vi bruge i Danmark. Opbygningen var enkel. I Irland er produktionen sæsonbetonet. Det betyder også, at de kan få ekstra meget glæde af en behandlingsgang, da der er mange dyr, som f.eks. skal drægtighedsundersøges på samme tid.

### Drivveje

Afgræsning er meget vigtig for produktionen i Irland. Det betyder også, at de har lagt stor vægt på opbygning af gode drivveje. Drivvejene var opbygget af grus og sten. Øverst var et lag af skifferlignende sten, der knuses med tiden. Umiddelbart en meget mere uens drivvej end vi ser i Danmark, men tilsyneladende også mere robuste mod regn og optråd.



Figur 13 Drivvej belagt med skifferlignende sten, som knuses med tiden. vejene anvendes både af dyr og maskiner.

### Drikkekar i marken

På markerne er placeret vandkar. Ikke mange, men dog vandkar. Interessant er det, at alle vandkar typisk var placeret på markens højeste punkt. Herved kunne de store vandmasser ved regnvejr hurtigere løbe væk – og området omkring vandkar forblive tørt. Vandforsyningen til drikkekarene lå oven på jorden langs drivvejene.

### Rund udendørs opsamlingsplads

Den runde opsamlingsplads gav stof til eftertanke – er det en smart måde? Og kan vi tænke i flere udendørs opsamlingspladser. Den runde opsamlingsplads kan betyde, at vi maser køerne der står til

# DLBR Kvægstalde

sidst på opsamlingspladsen? Men kan tanken om opsamlingsplads uden tag benyttes? Umiddelbart er det forsøgt i Danmark og tilbagemeldingerne går på, at det fint kan lade sig gøre – uanset vejr og vind.

## *Winterpaddock*

Opstaldningsområdet til goldkøerne syntes utrolig enkelt. Opbygning af dræn i afsnittet syntes at kunne benyttes i en kombination med kompoststaldens opbygning.

Ved sæsonkælvning sker alle kælvninger over en meget kort periode. Det betyder, at der kommer mange kalve døgnet rundt. På denne bedrift blev det forsøgt med udfodring til goldkøerne om aftenen/natten. Det resulterede i, at kælvningerne primært skete i dagtimerne.

## FarmVisit 2: James Phelan, Durrow, Co. Laois

Af Robert Pedersen og Ove Brink.



Figur 14 Sengestald til venstre, bagerst: malkestald til venstre og kælvnings- og kalvestald til højre.



Figur 15 Bill McEvoy, entreprenør.



Figur 16 James Phelan Jr.

### Fakta

- Antal årskøer: 108 køer
- Ydelse: 7.500 kg pr. ko
- Areal: 52 ha og hertil lejes 93 ha, i alt 145 ha, alt med græs.
- Antal ansatte: -
- Fodersystem: Fodring baseret på frisk græs om sommeren og ensilage om vinteren. Kraftfodertildeling i malkestalden med op til 7 kg pr ko i forhold til ydelse.
- Sundhed/ sygdomme: -
- Produktionssystem: malker hele året

### Staldanlæg

Sengebåsestald (2007) til 60 køer med fast gulv med skraber i gangene. Spalter på tværs af stalden foran opsamlingspladsen. Sengebåsene var forsynet med hårde gummimåtter. Det var en 3-rækket sengebåsestald med følgende bredder: 2,35 m (seng imod mur) + 2,75 m (gang imellem sengebåse) + 4,7 m (dobbelt række) + 4,1 m (ædeplads), i alt 13,9 m bred areal til dyrene. Totalarealet til køerne var 330 m<sup>2</sup>, svarende til 5,5 m<sup>2</sup> pr. ko. Der var en ædeplads på 0,40 m pr. ko. Forværket der var vinklet ud over foderbordet, kunne vippe ind vha. kæder på stolperne.

# DLBR Kvægstalde



Figur 17 Vinklet forværk, kan vippe ind vha. kæder på de bærende stolper i stalden.

Der er en regel i Irland om, at man kan trække udgifter fra til byggeri til op til 60 køer.

James har mulighed for at udvide staldanlægget på modsatte side af foderbordet til yderligere 60-70 køer, så besætningen forventes at komme op på 130 køer.

Har bygget nyt kælvnings- og kalveafdeling (2013) på 515 m<sup>2</sup> ved siden af malkestalden (2008). Her benyttes de 181 m<sup>2</sup> til i alt 10 bokse, som er planlagt anvendt som 4 kalvebokse og 6 enkeltkælvningsbokse. På dagen blev alle bokse dog brugt til kalve, da kælvnings sæsonen er overstået. Endvidere er der et fælles dybstrøelsesareal på 202 m<sup>2</sup> til før-kælvning og efter-kælvning.

Kælvningsboksene var kameraovervåget.



Figur 18 Der var lukket inventar omkring nogle af boksene, for at beskytte kalvene imod træk.



Figur 19 Før-kælvningsboks og efter-kælvningsboks med dybstrøelse og fast ædeplads.

Opbevaringskapacitet til gylle i 16 uger, hvilket de fandt, var en stor kapacitet.

Malkestalden er en 14 pladsers swingover parallel-malkestald fra Dairymaster, med mulighed for at udvide til 18 pladser. Malkestalden har udgang for enden, ved at alt inventaret løftes op efter hvert hold i malkestalden. Der tildeles kraftfoder i malkestalden op til 7 kg pr ko. De pladsstøbte enkeltkraftfoderkrybber med overfladebehandling var vanskelige at holde rene.



# DLBR Kvægstalde

Tank til opsamling af vaskevand til vask af malkestald.

I den brede returgang med fast gulv var indrettet en smal behandlingsgang med klovbad.

For nuværende benyttes de gamle bygninger til ungdyr og goldkøer.

Lidt usædvanligt havde han en ret stor betonplads som ensilageplads, men det skyldes, at han malker hele året.



Figur 20 Den brede returgang med behandlingsgang med fodbad.



Figur 21 Sengebåsestald, bagerst anes malkestalden.

Al gylle opbevares under spalterne – det er helt normalt.

En dør imellem malkestald og kalvestald, gav let transport af mælk til kalvene.

## Råhus

Stolpekonstruktion med standard stålprofiler. Afstivning er udført som kryds. Vægbeklædning er betonmur op i ca. 2,0 m, derover perforerede stålplader. Smal fast kipåbning med overdækning. Tagcementplader med langsgående sprække for hver 4-5 plader.



Figur 22 Stolpekonstruktion med kryds og tag med langsgående sprækker.

Entreprenøren Bill McEvoy har tegnet og bygget stalden. Han oplyste at de eneste regler/lovkrav der er til staldbyggeri kommer fra *Department of Agriculture, Food and the Marine*, og betegnes ”*Minimum Specifications for the structure of agricultural buildings*” f.eks.:

# DLBR Kvægstalde

S 123 om betonkonstruktioner

S 101 om tag og bærende konstruktioner

S 120 om ensilagepladser

S 100 om bund

Find dem her:

<http://www.agriculture.gov.ie/farmerschemespayments/farmbuildings/farmbuildingandstructurespecificationspdfformat/>

## DLBR vurdering

James selv havde især fokus på følgende 3 emner ved stalden:

- Kokomfort
- Lette kælvnings
- Minimalt arbejdsforbrug

DLBR-kvægstaldes oplevelser – idéer til, hvad der er billig ved staldanlægget:

- Konstruktionen er nem at udvide.
- Standardprofil med lille bearbejdning
- Ingen lyskip – fast overdækker smal kip
- Udnytte stalden (malkestalden) til flere køer ved at benytte eksisterende stalde
- Ingen væg i den ene side
- Ingen udhæng
- Ingen afretning af beton, blot benyttet pladevibrator
- Ingen isolering i malkestald
- Parallelmalkestald med hævbart inventar og dermed mindre areal til exit, dvs. mindre areal til malkestald. Dog ikke malkegang, da alle køer skal ud af den samme returgang
- Færre stolper til sengebøjlerne
- Få fanggitre og ellers skrålåger
- Brede gangarealer og kortere sengebåse end i DK
- Sempel vipbar forværk (måske ikke så store besparelser)
- Dog var al jern galvaniseret, også stolper til bygningen.

## FarmVisit 3: Kevin Coone, Rosegreen, Co. Tipperary

Af Peter S. Kristiansen og Inger Dalgaard.



Figur 23 Senegebåsestald uden tag, swing-over malkestald med rund opsamlingsplads.



Figur 24 Kevin Coone, Rosegreen

### Fakta

- |                     |  |
|---------------------|--|
| - Antal årskøer:    | 215 Holstein og jersey køer  |
| - Ydelse:           | 26 l/ko i gns. – svarende til 5.000 l/ko                                       |
| - Areal:            | 110 acres (45 ha) lejet i 15 år  |
| - Antal ansatte:    | ejer (7 dage/uge) + 1 ansat (6 dage/uge) + maskinstation til alt markarbejdet. |
| - Fodersystem:      | Afgræsning på mark 9-10 mdr. om året   |
| - Produktionssystem | Sæsonkælvning.   |

Kalve fra 8-10 uger og alle ungdyr opstaldes på anden ejendom.

### Staldanlæg

#### Malkestald

24 pladsers swingover malkestald (Dairymaster), forberedt til 2 x 30 pladser. Ingen luksus-teknik. Automatisk vask. Der tildeles kraftfoder i malkestalden. Ingen frostsikring – hvis det bliver et problem med frost, goldes køerne lidt tidligere det år. Malkning for én malker tager 1 timer og 30 min + vask. Der malkes 2 x pr. dag

#### Opsamlingsplads

Den runde opsamlingsplads kan rumme 350 køer, og er 26 m i diameter. Opsamlingspladsen skrubes ren samtidig med at køerne gennes fremad. Efter malkning vaskes opsamlingspladsen vha. dyser på bommen, som vasker med genbrugsvand fra pladekøleren, imens bommen kører hjem. Efter malkning kan køerne ledes igennem klovbad (figur 5).

# DLBR Kvægstalde



Figur 25 Malkestald med 24 pladser og swing-over, forberedt til 30 pl.



Figur 26 Efter malkning kan køerne separeres fra, gå igennem klovsbad eller gå direkte tilbage til folden, uden om klovsbadet.



Figur 27 Dobbelt klovsbad, som køerne kun går igennem når de skal have klovsbad, ellers ledes de uden om.



Figur 28 Dairymaster malkestald: 2 x 24 pladser m. swing-over, i en bygning der egentlig kun har et uisoleret tag af stålplader ("cykelskur"-bygning) og med rund opsamlingsplads – hvor opsamlingspladsen vaskes med genbrugsvand fra pladekøleren, når bommen kører retur.

## Vinteropstaldning

I goldperioden (dec-jan-feb) opstaldes køerne i en 4-rækket sengebåsestald uden tag med 247 senge (der er 6-7 af disse stalde i Irland). Der er gummimåtter i lejerne. Køerne kan indeles i tre hold. Der er fast gulv som skrubes med et skubbestangs anlæg. Stalden falder 2 % i længderetningen. Der er ædeplads i hele staldens længde, og der udfodres ved at der sættes ensilage blokke på foderbordet, som jævnlgt skubbes ind. Al gylle opbevares i en gyllelagune, som er billigst at etablere for store besætninger som denne.

# DLBR Kvægstalde



Figur 29 4-rækket sengebåsestald, uden tag!



Figur 30 Ædeplads i hele staldens længde, ensilageblokke stilles op og skubbes jævnlige ind.



Figur 31 Gyllelagune.

## Kælvningsstald

Køerne kælver indendørs, der er overvågningskamera på – ejeren bor 6 km væk, der er ingen beboelse ved stalden.

Der var en låge i kælvningsboksen (figur 12) som kan bruges til at fikse en kælvende ko, for at yde fødselshjælp eller tilse en ko efterkælvning. Køerne kælver i fællesarealet. Kalvene samles i bokse i kalvestalden.

Højdrægtige køer og kvier fodres ikke mellem kl. 11 og 17, derved undgås, at de kælver midt om Natten. Kælvningerne starter typisk fra kl. 6 om morgenen. Efter kælvning lukkes køerne på græs.



Figur 32 Kælvningsstalden med udendørs ædeplads og foderbord.



Figur 33 Kælvningsstalden indefra

# DLBR Kvægstalde



Figur 34 Kælvningslåge, som kan fiksere en ko der skal have fødselshjælp eller tilses efter kælving.



Figur 35 Overvågningskamera i kælvningsstalden

Ensilageplads til græsensilage til vinterfoder og supplerende foder.



Figur 36 Ensilageplads med jordvold omkring, netop færdig anlagt.

## Kalveopstaldning

Kalvene opstaldes i renoveret rundbuehal i nærheden af det nye staldanlæg. 6 fællesbokse á 15 kalve. Tyrekalvene sælges når de er 14 dage gamle.

# DLBR Kvægstalde



Figur 37 Kalvestald indrettet i klassisk irsk rundbuehal.



Figur 38 Fra denne mælkevogn kan 50 kalve drikke samtidig – hvis de kan stå så tæt...?

## Råhus

Bygningerne er opført på lejet jord, på bar mark, staldanlægget er taget i brug i 2012.

Malkestalden er en ”cykelskur” konstruktion – der er kun tag over malkestalden og servicebygning. Langs malkestalden er der en behandlingsgang.



Figur 39 Fra opsamlingspladsen kan frasorterede køer ledes direkte ind i behandlingsgangen.



Figur 40 I behandlingsgangen er der adgang til dyrene både forfra og bagfra.

Vinterstalden: Sengebåsestald uden tag, har 2 % fald på staldens bund. Der er en ca. 1,8 m. høj mur hele vejen rundt om stalden.

Der er pt. 13 år tilbage af lejeperioden. Derefter forventer ejeren at forlænge lejeperioden.

## DLBR vurdering

### Arealbehov

Der er en høj belægning på græsmarkerne: 215 køer på 45 ha = 4,8 ko/ha! Irland har en mindre intensiv mælkeproduktion, end vi har i Danmark, gennemsnitsydelsen for en irsk malkeko er ca. 5.500 kg.

# DLBR Kvægstalde

## *Kapacitet i malkestalden*

Irland har lige som Danmark overkapacitet i malkestalden, fordi:

- De vil malke på kort tid, helst ikke ret meget mere end 1-1,5 timer
- De regner med at udvide besætningen, og skal så måske malke det dobbelte antal af nu-drift.

## *+/- klovbad*

Smart at køerne kan ledes uden om klovbad efter malkning, når de ikke skal klovbades.

## *Sengestald uden tag*

- er p.t. ulovligt i DK (Dyreværnsloven m.fl.). I Irland bruges sengestalden kun ca. 3 mdr. om året, idet græsningssæsonen varer ca. 10 mdr. Det irske klima er mildere end det danske. I Irland er gennemsnitstemperaturen i december 5 °C og i januar 3,5 °C, men der kan blive – 10 °C og det regner meget (150 mm/mdr.). Økonomiberegninger fra Morepark \*) viser at det ikke kan betale sig at bygge tag på, det er billigere at give ekstra foder.

\*) Læs om Morepark et andet sted i rapporten.

Den tid køerne er på stald, er de (fleste) golde, og det er derfor let at fodre. Ensilageblokke sættes på foderbordet og skubbes ind jævnlige.

Sengestalden var generelt opført med mindre plads (senge, tværgange, ædepladser) end danske stalde anno 2012.

## *Gylleopbevaring*

Det er normalt med 2,0-2,5 m. dybe gyllekanaler i irske stalde, dermed kan al gylle opbevares dér, og der er ikke behov for gyllebeholder/-lagune. I sengestalden her er der fast gulv, derfor må gyllen ledes til en gyllelagune.

## *Billig fodring*

Fodring er meget billigt, da køerne henter frisk græs døgnet rundt i ca. 10 måneder om året. Derved kan lavere ydelse (end i DK) give en udmærket økonomi i Irsk mælkeproduktion.



## FarmVisit 4: John McNamara, Bottomstown, Hospital, Co. Limerick

---

Af Lars Bak Poulsen og Morten Lindgaard Jensen.



Figur 41 Olivia og John's gård er meget præsentabel hvilket de også har modtaget en pris for.



Figur 42 John McNamara, Hospital

### Fakta

- |                      |   |
|----------------------|---|
| - Antal årskøer:     | 150 Holstein                            |
| - Ydelse:            | ca. 6.200 kr, kvote: 900.000 kg         |
| - Areal:             | 47 ha                                   |
| - Antal ansatte:     | 1 ansat samt en elev i kælvningssæsonen |
| - Fodersystem:       | Afgræsning                              |
| - Sundhed/ sygdomme: | < 100.000 i celletal                    |
| - Produktionssystem: | Sæsonkælvning.                          |

Olivia & John McNamara. Malkekvægbesætning med afgræsning og sæsonmalkning.

*Motto: "Enjoyable - profitable - sustainable"*

Besætningen er i dag på ca. 170 (pt. 150) Holstein malkekøer og et græsareal på 47 ha. Planen er om ca. 2-3 år, ca. 200 køer og 60 ha når mælkekvoten frigives. Mælkekvoten er på 900.000 kg og der forventes en produktion på 1,2 mio. kg ved de 200 køer. Der malkes 2 gange dagligt og ydelsen er på ca. 6.200 kg. Celletallet har været under 100.000 det sidste år. Køerne kælver fra februar og ca. 6 uger frem. Der er én ansat på bedriften samt en elev i kælvningssæsonen, derved kan der være folk i kælvningsafdelingen i en stor del af døgnet.

# DLBR Kvægstalde

## Staldanlæg

Stalden er indrettet med sengebåse med spaltegulv der rengøres med stationær hydrauliskkraber. Der er 160 sengebåse (nye og gamle) og kælvningsfaciliteter til 10 køer ad gangen.



Figur 43 Et udsnit af sengebåsene i den gamle del af stalden.



Figur 44 - og det nye sengeafsnit.

Kælvningsafsnittet er placeret midt i stalden og er indrettet med 6 bokse med mulighed for fiksering af koen. Fra en observationsgang langs alle boksene, er der godt overblik til kælvningsafdelingen, hvor der i sæsonen arbejdes i treholdskift. Kælvningsafdelingen er med fast gulv med strøelse, og for at undgå bakterier er der ingen malkning i afdelingen. Under stalden er der en 3 meter dyb gyllekælder, denne udgør den samlede gylleopbevaringskapacitet, da køerne kun er på stald i ca. 2-3 mdr. om året.



Figur 45 Kælvningsafdeling.



Figur 46 Køerne er på græs hele året undtagen i december og januar, når de er golde.

I vinterperioden, december og januar, hvor køerne er golde, er der ikke adgang til græsarealerne. Der fodres med græsensilage på foderbordet, hvor der ifølge John er 115 ædepladser. Der køres ensilageblokke ind to gange om ugen, som løbende skubbes ind. Når malkningen opstarter, lukkes køerne successivt på græs.

Ungdyrene er opstaldet på anden ejendom 8 km væk. Småkalve går i de første måneder i dybstrøelse. Kælvkvier flyttes hjem i goldperioden og går opstaldet sammen med goldkøerne.

# DLBR Kvægstalde

Fodringen om sommeren er overvejende afgræsning, men der bruges normalt 400 kg kraftfoder pr. ko pr år. Det seneste år har der været problemer med græsvæksten, så der har forbruget været 730 kg.



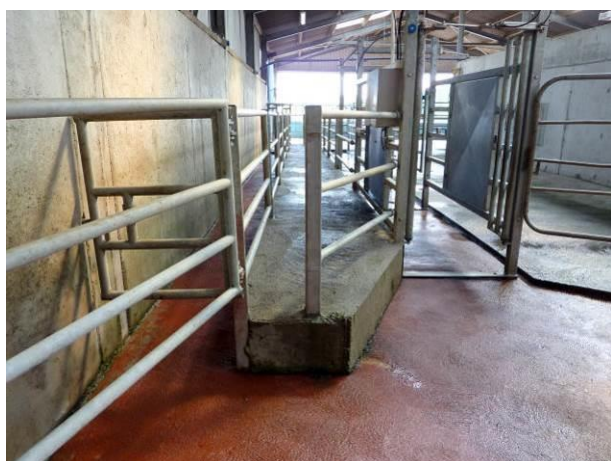
**Figur 47** Kalvene går de første måneder på dybstrøelse.



**Figur 48** Figur 10 Carborundum-behandlet gulv rengøres 2 gange dagligt

Malkeafdelingen er med særskilt opsamlingsplads samt mulighed for separation i returgangen. Malkestalden er en 2 x 20 pladsers Dairymaster Swingover med automatisk aftager. Anlægget har to mælkeledninger én til tanken og én til framalket mælk til kalvene. Gulvet i malkeområdet er behandlet med et carborundum produkt, der gør gulvet mere ru end ren beton.

Opsamlingspladsen har en kapacitet på 120 køer plus 40 køer i malkestalden. Færdigmalkede køer kan opsamles på returgangen, indtil der er plads til, at de kan gå i marken, hvilket gør det muligt at huse 200 køer i malkeafdelingen. Selve malkearbejdet varer ca. 2 timer pr. malkning incl. opsamling og rengøring.



**Figur 49** Behandlingsgang, hævet persongang og returgang med separationsenhet og separationsboks. Den 35 cm høje persongang hæver personen over dyrene, dermed er personen ”in charge”, det er filosofien bag.



**Figur 50** Opsamlingspladsen har en kapacitet på 120 køer plus 40 køer i malkestalden.

# DLBR Kvægstalde

Drivvejene til opsamlingspladsen og imellem græsfoldene er anlagt som faste veje, med underlag af beton eller sten. I området falder der årligt 1.250 mm regn pr år, hvilket stiller store krav til drivvejene. Ved ekstreme regnskyl holdes køerne på stald.



Figur 51 Denne "hoved"-drivvej er belagt med beton.



Figur 52 Stabilt vejmateriale der ikke bærer præg af, at regnen silede ned dagen før.

Jorden er inddelt i 28 små folde, som køerne ofte roterer imellem. Nedenstående kort er ikke opdateret med de seneste jordkøb (vest for floden og syd for vejen).



Figur 53 Kortet viser foldenes placering, størrelse og nummer. Foldene er 1-1,5 ha.

Som følge af den megen logistik der bruges for at køerne kan komme til afgræsning, er der bygget hhv. bro over en flod samt en tunnel under en vej. Det er relativt store investeringer, som der ikke gives tilskud til. Broen har kostet ca. 20.000 € (150.000 kr) og tunnelen ca. 17.000 € (130.000 kr).

# DLBR Kvægstalde



Figur 54 Den nye bro, som skal give køerne sikker adgang til de nye folde på den anden side af floden, pris 150.000 kr.



Figur 55 Kvægtunellen under vejen, ved siden af den gamle stenbro over floden, pris 130.000 kr.

## Råhus

Bygningerne er opført med ydervægge i hhv. leca, fundablokke og træ med stålplader. Taget er hhv. eternit og stålplader. Visse steder er tagpladerne placeret med en afstand der giver en åbning til det fri. Åbningen virker som ventilation.



Figur 56 Ventilationsprækker i taget, striber af sollys falder igennem – en simpel konstruktion

## DLBR vurdering

Arbejdsgange på irske kvægbrug, af denne type, bærer præg af spidsbelastningsperioder. Når der kælves, reproduceres, afgræsses osv. er der fuld fokus på opgaven, og det er sådan irlænderne ønsker at arbejde – så har de ”fri” i december og januar, når alle køer er golve. Fordelene ved denne arbejdsform er, at der ikke skal samles, opbevares og udfodres så store mængder ensilage som i DK, men driftsformen er vanskelig at praktisere i DK pga. klimaet. Vi har f.eks. ikke græsvækst 10 mdr pr år.

# DLBR Kvægstalde

Lav ydelse er i Irland mere acceptabelt end i DK. Kan vi lære noget af, at der er velfærdsmæssige fordele ved et lavere ydelsesniveau?

Bygninger og inventar bærer præg af en lang levetid. Eksempelvis er sengebåsemåtterne ca. 20 år gamle.

Detaljer:

- Vaskevand fra køletank løber ned i malkegraven – mangler bundproppen i køletanken opda- ges det inden det ”hele er tabt”.
- Gulv i malkegrav har fald, så hæl er højere end tå, hvilket aflaster ryggen.
- Malkegraven har samme fald i længden som mælkeledningen, dette er for at sikre samme løftehøjde på mælken på alle malkepladser.
- Med Swingover malter én mand her 130-150 køer i timen.

## FarmVisit 5: Shane Crean, Mallow

Af Kristina Krogh Jensen og Robert Pedersen.



Figur 57 Kostald fra 2005: Bagerst: gavlf af sengestalden, forrest gavlf af karruselbygning, med lejlighed til ansatte på 1. sal.



Figur 58 Shane Crean.

### Fakta

- Antal årskøer: 320 køer
- Ydelse: 6.000 liter mælk pr. årsko
- Areal: - ha
- Antal ansatte: 1 ansat, i de 2 kælvningsmåneder er der 2 ansatte.
- Fodersystem: Afgræsning, max 700m fra stalden.
- Sundhed/ sygdomme: -
- Produktionssystem: Malker hele året

Kostald fra 2005, 250 sengebåse med 320 køer, 50 pladser udvendig karrusel fra Dairy Master. Malkesystemet er noget overdimensioneret, men der ønskes en meget kort malketid (for malkerens skyld).

Køerne er HF x jersey (60 % er krydsninger) – ønske om højere fedt- og proteinprocent. Ydelsen er 6.000 liter mælk pr. årsko, malker hele året – har indtil nu kørt med sæsonkælvninger (ifølge ejeren er det nemmere at få medarbejdere ved malkning hele året). Modsat tidligere sættes køer ud, som er svære at få med kalv – før kunne de godt malke i 2 år, før de blev sat ud.

Køer på græs fra 1. februar til 30. november, alle afgræsningsarealer ligger indenfor 600-700 m fra ejendommen. Resten af året tildeles både græs- og majsensilage. Der tildeles 800 kg kraftfoder pr. ko pr. år.

Tidsforbrug til malkning af 320 køer er 1:45 og 1:20 timer morgen og aften (mælk tjekkes ikke ved aftenmalkningen). Der lægges vægt på et godt flow i karrusellen, og det fremhæves at kvierne er nemme at malke i systemet. I det daglige varetages pasningen af ejer og én ansat, og i forårsperioden med de fleste kælvninger (2 måneder) er der yderligere én ansat.

Til hjælp med brunstkontrol males køerne over halen 2 gange i ugen.

# DLBR Kvægstalde

Området, hvor ejendommen ligger, er mere tørt end den øvrige del af landet.

## Staldanlæg

### Malkekarrusel

Swingover malkestalde er klart det mest almindelige i Irland, men der er dog 8-10 store Dairymaster karruseller. Shane har én med 50 pladser, han blev overbevist på New Zealand.



Figur 59 Dairymaster malkekarrusel med 50 pladser.



Figur 60 Indendørs opsamlingsplads med profileret gulv.

### Kostald

2 x 3-rækket sengebåsestald (250 sengebåse) med foderbord i midten. Fast gulv og fastmonteret skraber. Indendørs opsamlingsplads med fast gulv. Fodring med fuldfodervogn i vinterperioden og kraftfoder i karrusel hele året.



Figur 61 Sengebåsestald med 2 x 3 rækker senge, med madrasser i.



Figur 62 Fast gulv med fastmonteret skraber.

### Kælvningsafdeling

Kælvningsafdeling er for lille til antallet af køer – så her er der et ønske om tilbygning. Sean syntes, den fungerede for dårligt. Nykælvere bliver inde 5-6 dage efter kælving, da de ellers æder for lidt de første dage på græs. Kalvene tages fra umiddelbart efter kælving.



# DLBR Kvægstalde

Også på denne gård benyttede man, at fodre køerne om aftenen, for at få de fleste køer til at kælte næste dag – om dagen.



Figur 63 Kælvningsafdelingen - som er for lille.



Figur 64 Nykælvere bliver inde 5-6 dage efter kælvning, da de ellers æder for lidt de første dage på græs.

## Kalvestald:

Opstart i enkeltboks, når der er plads. Derefter/ellers opstaldning i fælles hold, hvor kalve født samme dag går sammen. Der kan komme op til 20 kalve på én dag.



Figur 65 Opstart i enkeltboks, når der er plads...



Figur 66 Kalve i samme fællesboks er født samme dag.

# DLBR Kvægstalde



Figur 67 Der var 10 store fællesbokse i kalvestalden.



Figur 68 Kalvestalden set udefra.

Ungdyr er opstaldet i spaltebokse på anden ejendom.

## Grovfodersiloer:

Meget stor udtagningsflade i forhold til antallet af køer !!!! Her i maj fodres der ikke med ensilage, og da det er valgt ikke at lukke ned for stakken, i den korte periode det drejer sig om, var overfladen på stakken knapt så køn... Det kunne nu også se ud til, at omhyggeligheden ved afdækningen generelt ikke var for god. Med den omkostningsbevidsthed Sean havde, så er det overraskende, at der får lov at gå så meget godt og kostbart foder til spilde.



Figur 69 Alt ensilage var i én kæmpe stor stak, det gav en enorm snitflade, med stort foderspild til følge.

## Gødningshåndtering:

Gyllelagune – kapacitet 4500 m<sup>3</sup>. Lagune er det billigste lager til gylle, ca. 10 euro (75 kr.) pr m<sup>3</sup>. En betongyllebeholder koster ca. det dobbelte.

# DLBR Kvægstalde



Figur 70 Gyllelagune på 4.500 m<sup>3</sup>, koster kun det halve af en betongyllebeholder.



Figur 71 Højt og solidt hegn omkring gyllelagunen.

## Råhus

Bygningerne var med cementtagplader på træåse og med stålrammer bygget som stolpekonstruktion og med kryds. Der var sprækker imellem tagpladerne pga. ventilation. Perforerede stålplader som vægbeklædning og ingen porte. Inventaret udgjorde portene.



Figur 72 Bygninger med stålrammer og stolpekonstruktion.



Figur 73 Der var cementtagplader på træåse, stålspærene var stabiliseret med kryds.

# DLBR Kvægstalde



Figur 74 Sprækker imellem tagpladerne udgjorde en del af ventilationen.

## DLBR vurdering

### *Sæsonkælvninger*

Arbejdsomt er det en fordel med sæsonkælvninger. Der er stor fokus på arbejdsopgaverne i netop denne periode og i en besætning på 320 køer svarer arbejdsomkostningen omkring kælvningerne til en besætning på godt 2.000 køer med jævn kælvningsfordeling. Her kan laves gode rutiner.

Ulempen er, at det er dyrt at have et staldanlæg, der kan håndtere disse spidsbelastninger. Hos Sean er det netop et problem, at kælvningsafdelingen og kalveafdelingen er for små til at kunne rumme disse spidsbelastninger.

Det afhjælpes så med, at anvende strøede bokse, der kan benyttes både før kælvning og efter kælvning. Ligeledes anvendes strøede bokse til kælvning og til kalve. De strøede bokse er mere fleksible. Sundhedsmæssigt kræver det en god hygiejne.

Det er vores vurdering, at det er svært at styre sundheden uden brug af vacciner o.lign., netop pga. udfordringerne med at sikre effektive smitte barrierer.

### *Ventilation*

Sprækker imellem tagpladerne er meget brugt, ligesom perforerede stålplader på siderne. Ierne satser primært på naturlig ventilation i form af opdrift pga. at varmen fra dyrene. I Danmark satser vi mere på vinden til at skabe tværvind, så vi laver større frie luftindtag i siderne.

## Dairymaster, Causeway, Co. Kerry

---

Af Helge Kromann og Peter S. Kristiansen.



Figur 75 Dairymaster, Global Headquarters, Causeway, Co. Kerry, Ireland.  
[www.dairymaster.com](http://www.dairymaster.com)



Figur 76 Sean Shark,

Producenten af malkeudstyr ligger i det sydvestlige Irland i den lille by Causeway nogle få kilometer fra Atlanterhavets kyst, nær den berømte irske badeby Ballyheige.

Dairymaster er et familieejet selskab med 350 ansatte. Som noget ret specielt har fabrikken en meget stor egenproduktion, så næsten al produktion foregår i Causeway, det gælder:

- Opsvejsning af alt i sort jern som malkestaldsinventar, platforme til karruseller, drivbomme og udmugning. Alt rustfribearbejdning med egen røraftdeling.
- Eget plaststøberi
- Egen produktion af alt elektronik og alle printkort til anlæggenes styring mv.

Dairymaster er Irlands førende producent af malkeudstyr og andet til mælkeproduktionen. De har absolut også den største markedsandel på malkeudstyr på hjemmemarkedet, omkring 80 % efter eget udsagn.

Firmaet har desuden en omfattende eksport til det meste af verden, i øjeblikket er 20 % af de malkestalde der bliver installeret i Tyskland fra Dairymaster, Rusland er også et stærkt voksende marked lige nu.

Udover fabrikken og hovedsædet i Causeway i Irland, har Dairymaster eget salgskontor i Bromsgrove i England og Ohio USA.

Udover malkeudstyr producere Dairymaster:

- Mælkekøletanke
- Kodrivere
- Aktivitetsmålere til brunstkontrol

# DLBR Kvægstalde

- Fodersystemer
- Udmugning

Malkestaldene leveres som:

- Udvendige karusseller
- Sildeben med swingover eller dobbelt montering
- Parallel med Hollandsk/Irsk udgang og med swingover eller dobbelt montering

Til alle malkesystemer levers der back flush til eftermontering.

## Chokmalkning

Malkeanlæggene fra Dairymaster adskiller sig på mange måder fra andre systemer, bl.a. deres pulsation, hvor der udmalkes på alle 4 kirtler på en gang, det vi også kalder chokmalkning. Hvor de fleste andre firmaer udmalker skiftes vis på forpatter og bagpatter.

Samtidig malkes der med et lidt større vakuumniveau (42 – 45 Pa), hvilket betyder, at der også er et større vakuum under pattespidsen i malkefasen. Da mælken altid løftes falder vakuumniveauet til 0 i hvilefasen, da der dannes en mælkeprop i mælkeledningen, som lukke af for vakuummet inde i pattegummiet. I de fleste andre systemer varierer vakuummet under pattespidsen mellem 42 Pa og 15 Pa.

Anlæggene er opbygget på den måde, at mælken fra malkesættet løftes op i en lille mellembeholder og videre til selve mælkeledningen, uanset om der er tale om højt- eller lavtliggende mælkeledning. Derved løftes mælken og man får en mælkeprop i mælkeslangen fra malkesættet.

Dairymasters filosofi er, at malkningen skal efterligne det en kalv gør når den patter koen. Noget de har arbejdet meget med og udført en række studier af. Hvilket så er endt op med, det lidt højere anlægsvakuum og udligning af vakuummet i hvilefasen, svarende til når kalven synker den portion mælk den lige har suget ud af patten. Udligning af vakuummet i pattegummiet og mælkecentralen modvirker også pattevask.

Et højere vakuum giver også en kortere malketid, som så betyder en højere kapacitet i form af flere malkninger pr. tidsenhed og efter Dairymasters egent udsagn en lidt højere ydelse (5 %).

Alle Dairymasters anlæg leveres med dobbelt mælkeledning og 2 udskillere, et system til hovedmalkningen og et til framalkning. Der anvendes ikke spandemaskiner til framalkning. Begge mælkeledninger rengøres samtidig, så anlægget til framalkning vaskes uanset om det har været brugt.

Ko-identifikation via elektroniske øremærker.

Dairymaster leverer også udstyr til malkning af geder, bl.a. en 90 punkts udvendig karrusel, der kan malke 800 geder i timen.

## Mælkekøletanke

Der produceres både liggende tanke og silotanke, hovedsagelig for udendørs opstilling. Køleanlæggene leveres både som direkte fordampning og isvand. Tankene er forholdsvis dyre men efter eget udsagn er det energieffektive højkvalitets produkter.

# DLBR Kvægstalde

Leveres med egen tankvagt, der ved alarm automatisk sender en SMS til ejerens/driftslederens mobiltelefon. Tankvagten registrerer mælkemængden i tanken og styrer selve kølingen, herunder starttidspunkt for begyndende køling og selve køleforløbet i tanken.

## **Aktivitetmåling**

Aktivitetsmålere er ligeledes af eget fabrikat. Til systemet leveres en app til smartphone.

Systemet kan levere oplysninger om:

- Brunst
- Uregelmæssig cyklus
- Cyster

## **Foderanlæg**

Foder i malkestalden kan tildeles som lokkefoder med ens tildeling til alle køer eller som individuel fodring via elektronisk identifikation.

Kraftfoderautomater til opstilling i stalden leveres som *stand alone* modeller og kan indsættes i alle stalde uafhængig af malkesystemet. Automaterne kan også tildele mineraler.

Om sommeren hvor mange køer er på døgnafgræsning tildeles mineraler og vitaminer via drikkevandet.

## **Udmugning**

Der produceres udelukkende hydrauliske skubbestangs anlæg.

## Moorepark Dairy Research Centre,

Fermoy, Co. Cork

---

Af Helge Kromann og Rasmus Kjelsmark Nielsen.



Figur 77 Indgang Dairy Research Centre's auditorium, Moorepark Dairy Research Centre, Fermoy, Co. Cork, <http://www.teagasc.ie>



Figur 78 John Upton, Energy efficiency and automation researcher, [John.Upton@teagasc.ie](mailto:John.Upton@teagasc.ie)

## Energieffektiv køling v/ John Upton

---

### El

De fleste mælkekøletanke i Irland er liggende tanke og køling med direkte fordampning. Der er ikke varmegenvinding på tankene og overskudsvarmen fra mælken blæses bare ud i den blå luft.

I projektet er der installeret elmålere hos 14 mælkeproducenter for at kortlægge deres forbrug af elektricitet.

Gårdens elforbrug måles på følgende grupper:

- Beboelse
- Malkning 24 %
- Køling af mælk 34 %
- Vandvarmere 19 %
- Belysning 3 %
- Andet (opvarmning, pumpning af vand) 20 %

Målingerne ligner meget dem som AgroTech har foretaget i Danmark og som ligger tilgængelig på Analyseplatformen.

Målingerne viser bl.a. at der er et gennemsnitligt elforbrug på 197 kWh/ko svarende til et forbrug på 0,48 kWh pr. liter mælk produceret med en variation mellem 0,63 kWh og 0,37 kWh.



# DLBR Kvægstalde

Udover muligheden for at installere varmegenvinding på mælkekølingen, arbejdes der også med at udnytte af det Irske 2 prissystem på el til omkostningsreduktion på elforbruget. I Irland koster el kun det halve om natten, af hvad det gør i dagtimerne:

Dag tarif	0,18 Euro pr. kWh	1,36 kr/kWh
Nat tarif	0,085 Euro pr. kWh	0,64 kr/kWh

Ekskl. skatter og afgifter

I dag sker 59 % af elforbruget til mælkekøling i dagtimerne, så der er et stort besparelses potentiale her, for den enkelte landmand.

En flytning af en større del af elforbruget til nattarif, kræver et andet kølesystem f.eks. isbank anlæg. Hvor man så at sige opbygger et lager af kulde (is) om natten, som man så kan bruge af om dagen.

Ulempen ved isbank anlæg er dog, at det bruger noget mere energi end anlæg med direkte fordampning, fordi der skiftes kølemedium og hver gang man gør det, vil der være et tab af energi.

Elforbruget til køling på de udvalgte gårde ligger i gennemsnit på 97 l. mælk pr. kWh med en variation mellem 47 l. og 149 l. mælk pr. kWh. Så der er også et meget stort potentiale i bare at optimere de eksisterende anlæg.

Et velfungerende køleanlæg med direkte fordampning bør ligge på 120 l. mælk/kWh nedkølet, mens et isbank anlæg typisk kun vil ligge på 80 l/kWh.

Kølingsprincip	Effekt af dag/nat tarif	Placering af el-forbrug
	Dag tarif	
Isbank	0,19 Euro	66 % dag
Direkte fordampning	0,16 Euro	75 % dag
	Nat tarif	
Isbank	0,12 Euro	10 % dag
Direkte fordampning	0,16 Euro	75 % dag

Besparelsespotentialet ved at gå til nat tarif og isbankanlæg ligger mellem 1.740 – 3.670 Euro/år i de beregnede casestudier på de 14 bedrifter. Svarende til en tilbagebetalingstid på 3-6 år.

## Solvarme

Om sommeren kan man med fordel lade solen bidrage til opvarmning af det varme vand. Det kan i sommerperioden give en besparelse på op til 41 %. Men investeringen er ofte for dyr og med en for lang tilbagebetalingstid.

## Vindenergi

El-produktion med egen vindmølle er også interessant specielt i forbindelse med isbankkøling af mælken. Her kan man opbygge og lagre kulde når det blæser, uafhængig af hvornår der er behov for køling.

Vindenergi er dog kun interessant, hvis man selv har et stor eget forbrug af el. For ligesom i Danmark får man kun det halve, for den strøm man sælger til nettet, i forhold til den strøm man køber:

# DLBR Kvægstalde

- Købspris 0,16 Euro/kWh
- Slagspris 0,09 Euro/kWh

## Forkøling

Mange steder vil man med fordel kunne montere en pladekøler og forkøle mælken med brøndvand. Det bliver også gjort flere steder, men det nye er opsamling og genbrug af vandet til vanding af køerne.

## Eks. På overgang til forkøling og isbank

På Moorepark er der lavet forsøg med forkøling med brøndvand, dels har man testet størrelsen på pladekøleren med henholdsvis 25 og 45 plader, dels har man testet forholdet mellem mælk og vand. Udgangstemperaturen på vandet var 10° C. og mælken 32° C. Omkostningerne til pumpning af vand var sat til 0,15 Euro pr. 1000 l. vand.

Antal plader	Forhold mælk/vand		
	1:1	1:2	1:3
25	20,8° C.	15,5° C.	14,8° C.
45	20,4° C.	15,1° C.	14,1° C.

Konklusionen på forsøget var, at der opnås den mest energieffektive køling ved at bruge en pladekøler med 25 plader og en forhold mellem mælk og vand på 1:2.

## Vakuumpumpe

Elforbruget til vakuumpumpen er også et af de steder, der kan sættes ind i forbindelse med besparelse på energien. Ofte er vakuumpumpen overdimensioneret i forhold til malkestalden, typisk kan vakuumpumpen til en 2 x24 malkestald nemt klare en 2 x 30 malkestald. Det gennemsnitlige forbrug af el til vakuumpumpen ligger på 100 l. mælk/kWh.

## Frekvensstyrede vakuumpumper

En anden mulighed, som vi ofte ser i Danmark, er frekvensstyrede vakuumpumper. Her er der et besparelsespotential på 60-65 %. Med AMS er besparelsen endnu større.

## Elforbruget følger græskurven

80 % af forbruget på gårdene er direkte forbundet med mælkeproduktionen og følger græskurven hen over året. Så der er det største elforbrug om sommeren.

El til opvarmning af vand er også en dyr og miljømæssigt dårlig løsning. Det koster ca. dobbelt så meget at opvarme en liter vand med el, som med olie eller gas. På flere af de besøgte gårde, brugte man da også olie- eller gasfyr til opvarmning af vand.

Samtidig er CO<sub>2</sub> udslippet også så dobbelt så stort som direkte opvarmning med olie eller gas.

Energi type	Forbrug	Pris på energi	CO <sub>2</sub> /100 l. mælk
El	3 kWh	1 / 2,03 (dag/nat tariff)	6,23
Olie	26,4 l.	0,92	3,05
Gas	36 m <sup>3</sup> .	0,93	2,36

## Moorepark Dairy Research Centre, Fermoy, Co. Cork

---

Af Morten Lindgaard Jensen og Ove Brink.



Figur 79 Indgang Dairy Research Centre's auditorium. Animal & Grassland Research and Innovation Centre, Teagasc, Moorepark, Fermoy, Co. Cork, Ireland. <http://www.teagasc.ie>



Figur 80 Padraig French, Head of Livestock systems Department and Dairy Enterprise Leader, [padraig.french@teagasc.ie](mailto:padraig.french@teagasc.ie)

## Den irske mælkeindustri v/ Padraig French

---



Figur 81 Mødelokalet på Moorepark.

Det irske mælkeindustri producerer 5,5 mio. ton mælk årligt, svarende til 4,5 % af EU's samlede mælkeproduktion. Mælken produceres fra ca. 18.000 bedrifter, med en gennemsnitsstørrelse på ca. 55 køer, i alt ca. 1 mio. malkekøer. Gennemsnitsydelsen pr. ko ligger på ca. 5.500 kg. I maj måned produceres ca. 14 % af den årlige mælkeproduktion. I Irland er mælkekvote bundet til ejendommen og der er dermed ikke mulighed for at købe kvote på en børs eller lign.

Irland har to store mejerier, som står for ca. 40 % af mælken. Derudover findes 24 små mejerier.

# DLBR Kvægstalde

Idet 90 % af de irske malkekøer findes på gårde med sæsonproduktion, er landet ikke selvforsynet med frisk mælk i goldperioden i december og januar, hvorfor der importeres en del mælk i denne periode. Kun 8 % af produktionen sælges til konsum. Ulempen ved denne produktionsform er, at der skal produceres en meget stor andel langtidsholdbare produkter, som prismæssigt er meget afhængige af afsætningsmulighederne på verdensmarkedet. I alt 84 % af produktionen eksporteres som disse produkter, primært til lande udenfor EU, i form af mælkepulver, smør og ost. Irland er verdens største producent af modermælkserstatning. På grund af sæsonproduktionen er det nødvendigt med et meget stort mælkeforarbejdningsapparat, så alt mælken kan forarbejdes i den mest produktive periode: april, maj og juni.

Foderforsyningen på ejendommene med sæsonmalkning er meget ensidigt på græs, og i mindre omfang kraftfoder. Ca. 70 % er afgræsning, 20 % ensilage og 10 % kraftfoder. Græsset i Sydirlend har en vækstperiode på 10-11 mdr. Græsproduktionen pr. hektar svinger imellem 11-15 ton tørstof pr. ha., afhængig af hvor i landet man er.

Irlands forventninger til den fremtidige mælkeindustri

1. Kvoten forsvinder i 2015 og der forventes derefter en stigning i produktionen. Målet er 8,0 mio. ton, pt. produceres 5,5 mio. ton.
2. Mælkeprisen forventes at blive præget af en større markedsfølsomhed end i dag.
3. Der forventes større efterspørgsel på mælkeprodukter som følge af stigningen i verdens befolkning.
4. Det forventes at mælkeindustrien vil få en vigtigere rolle i Irlands økonomi.
5. Mælkeproduktion baseret på græs er bæredygtig og derfor også konkurrencedygtig.
6. En øget mælkeindustri giver grundlag for øget uddannelse og arbejdspladser.