



Eläintilojen suunnitelmallinen käyttö

22.1.2020

Kannus

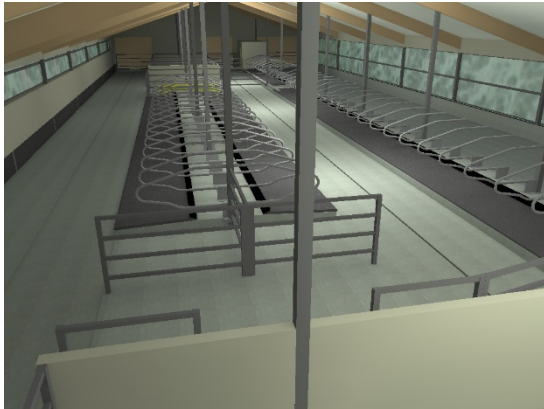
Virpi Kurkela, 4dBarn Oy



kpedu



4dBarn?



3d navetta + navetan työrutiinit = 4dBarn





4dBARN Oy

- Perustettu 1.1.2016
- Omistajuus:
 - Arkkitehtitoimisto Jouni Pitkäranta Oy
 - ProAgria Oulu ry
- Hallituksen puheenjohtaja Jouni Pitkäranta
 - Puh. 0400-166058
- Toimitusjohtaja Virpi Huotari
 - Puh. 0400-786933
- Asiantuntijat
 - MMM Marjo Posio puh. 040-579 1052
 - ELL Virpi Kurkela puh. 040-519 2283
- Sähköposti: etunimi.sukunimi@4dbarn.com

www.4dbarn.com www.facebook.com/4dbarn



4dBarn asiantuntijat



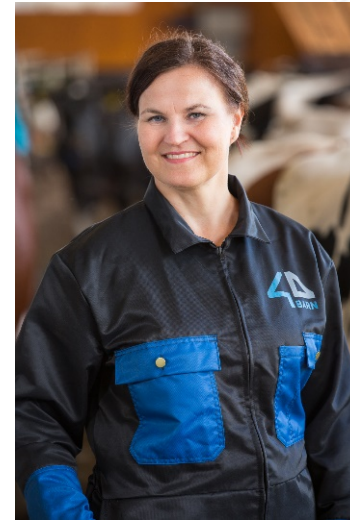
Marjo Posio
MMM



Jouni Pitkäranta
Arkkitehti



Virpi Kurkela
Eläinlääkäri



Virpi Huotar
MMM



David Kammel
Prof. Emerit.



Meeting the Challenges of Automated Milking System Barn Design and Operation



Nigel B. Cook MRCVS
School of Veterinary Medicine
University of Wisconsin-Madison

Mitä tänään?

- Taustaa eläinvirtojen vaikutuksesta eläintilojen suunnitteluun
- Tavoitteet kirkkaiksi: työkaluja eläinvirtojen hallintaan ja tilojen mitoitukseen
- Miten minun tilallani? Tavoitteet vs. todellisuus
- Askelmerkit tavoitteiden toteuttamiseksi



Factors that Impact Performance!

DIA: Lindell Whitelock

Eläinrakennuksen
suunnitteluvaihe
ratkaisee monessa
kohtaa



Stressi

- Elimistön reaktio muutostarpeeseen
- Stressi aiheuttaa muutoksia elimistössä ja käyttäytymisessä

Seurauksia (H. Castren 1997)

- ruuansulatus hidastuu
- verenpaine ja syke nousevat
- lisääntymishormonien erityys laskee
- kiputunto vähenee
- tulehdusten paraneminen hidastuu
- muisti paranee
- elimistön puolustusmekanismien toiminta estyy



Stressitekijät

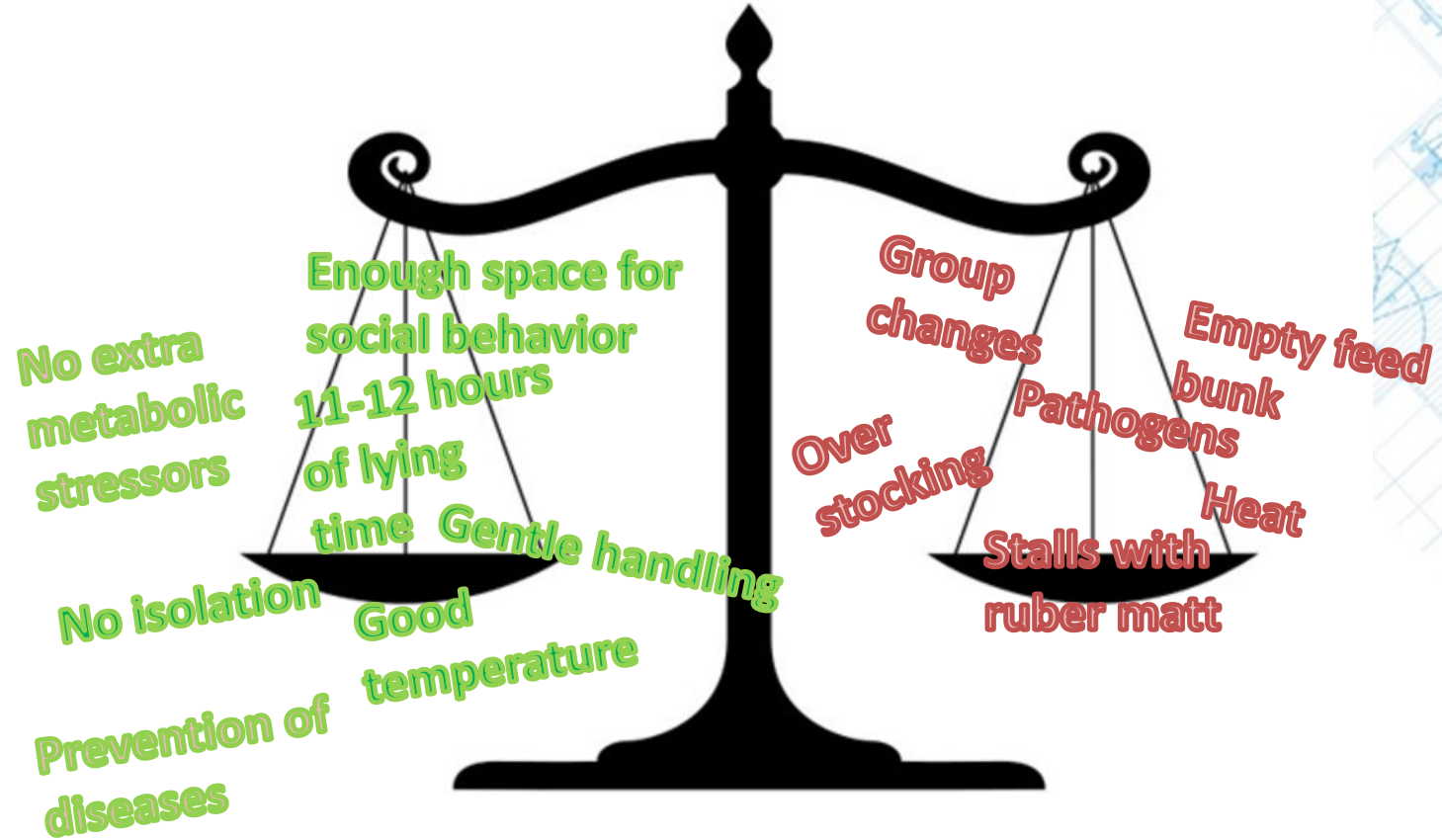
- Sairaudet/kipu
- Metabolinen stressi, esim. poikiminen
- Fyysiset stressitekijät:
 - Kuumuus/kylmyys
 - Kuljetus
 - Rehun puute/rajoitus
 - Makuuajan puute
 - Melu
- Sosiaaliset stressitekijät:
 - Eristäminen
 - Uudelleen ryhmittely
 - Laumahierurgia
- Käsittely



Miten voimme
managementilla ja
olosuhteilla vähentää
stressitekijöitä?
-poistaa
-vähentää
-lisätä antistressoreita

Rakennusinvestointi on paikka panostaa hyvään

Sairaus on harvoin seurausta pelkästä bakteerista tai viruksesta



Umpikauden stressitekijöitä:

- Metabolinen stressi (aihuettajana sikiön kasvu, laktaation alkaminen, NEB, rasvamaksa, infektiot)
- **Sosiaalinen stressi**
- Lämpöstressi



Umpikauden stressitekijöitä

Sosiaalinen stressi

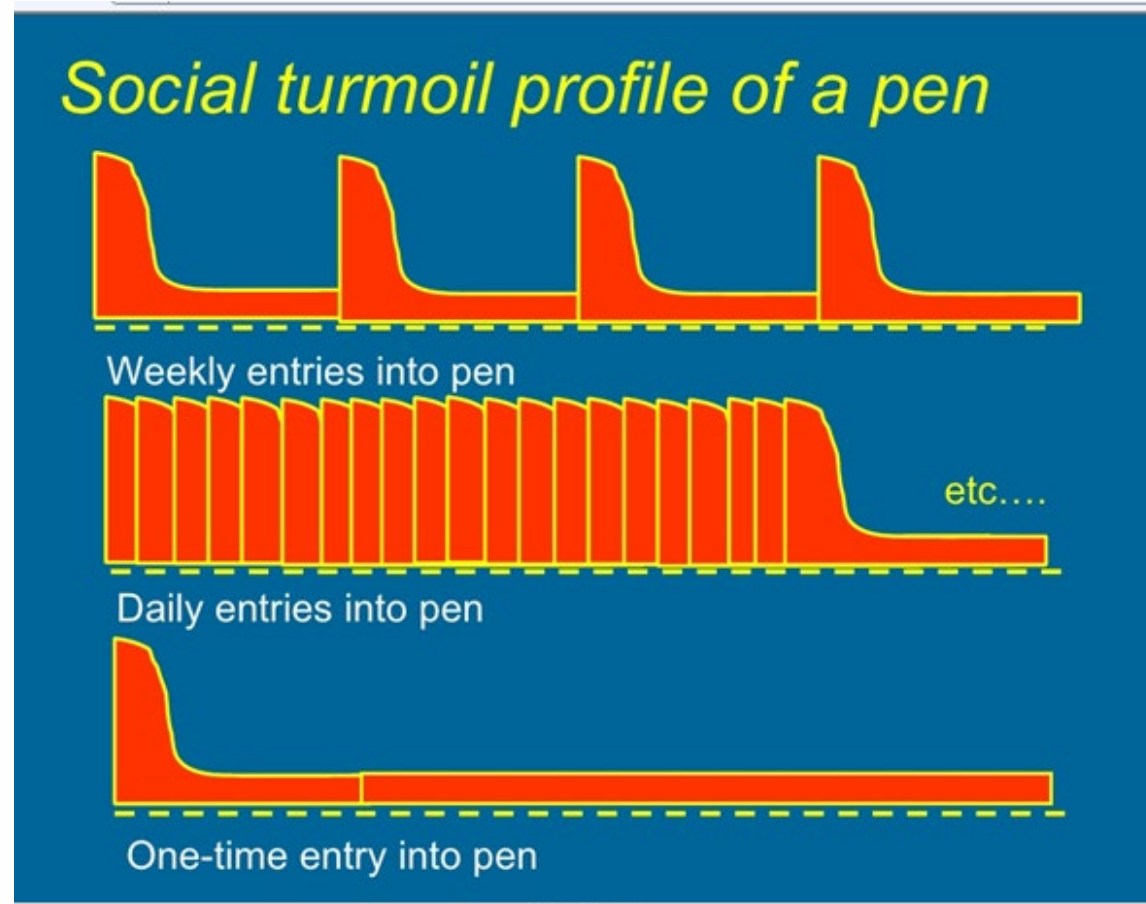
- Ylitäyttö
 - Kilpailu ruokintapöytätilasta
 - -> vähentää syöntiä (DMI) (Proudfoot 2009)
 - -> lisää seisoma-aikaa (Proudfoot 2010)
- Muutokset ryhmässä
 - Syönti laskee
 - Makuuaika lyhenee
 - Agonistiset kohtaamiset lisääntyvät

(von Keyserlingk et al 2007)



Kuva Tiina Karlström

Umpikauden stressitekijöitä: Muutokset ryhmässä



Miten estää stressi?

Olosuhteet

- Riittävästi ruokintapöytätilaa ja makuutilaa (parsia)
- Mahdollisimman vähän ryhmän vaihdoksia
- Hiehot omassa ryhmässään
- Lämpöstressin ennaltaehkäisy

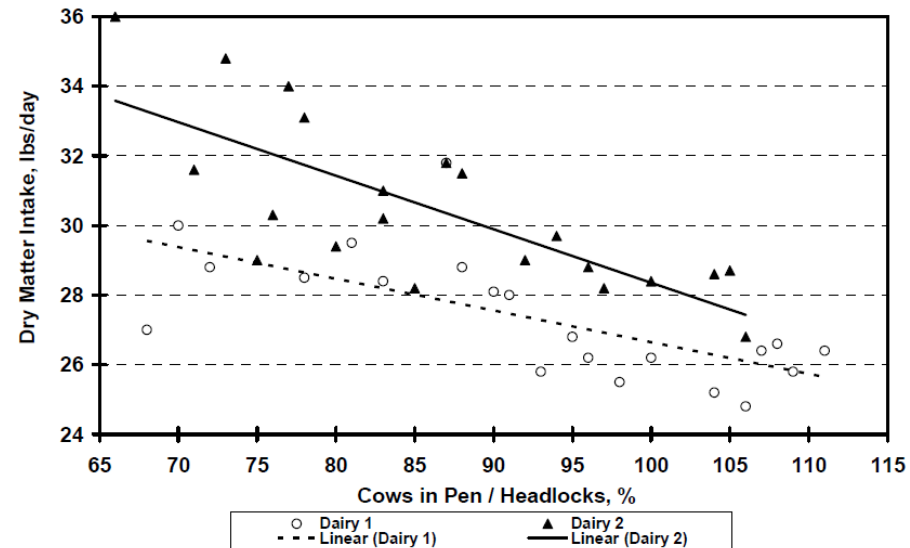
Ruokinta

- Kuntoluokka 3
- Hiehot ja umpilehmät erillään
- Sopiva energiapitoisuus ja kivennäiskoostumus



Ylitäyttö

- Mitä on ylitäyttö? Monesti rajoittava tekijä eivät ole parret vaan ruokintapöytätila
 - Syönti laskee, kun ruokintapöytätila pienenee
 - Vaikutus erityisesti alempiarvoisiin eläimiin

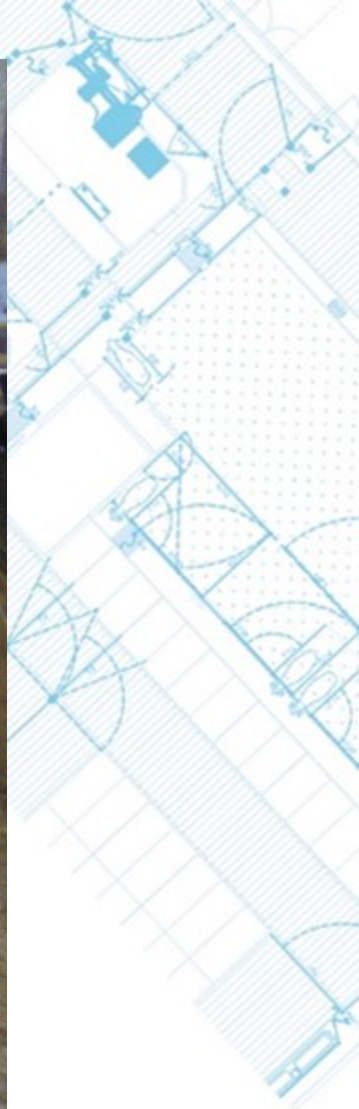


Eläinryhmän
keskimääräinen DMI
eri täyttöasteilla (Lähde
Cook, 2007, Western Dairy
Management Conference abstract)



Ruokintapöytäpaikat
täytetään maksimissaan
80%:sti (Nordlund 2006)

Kuva Tiina Karlstöm



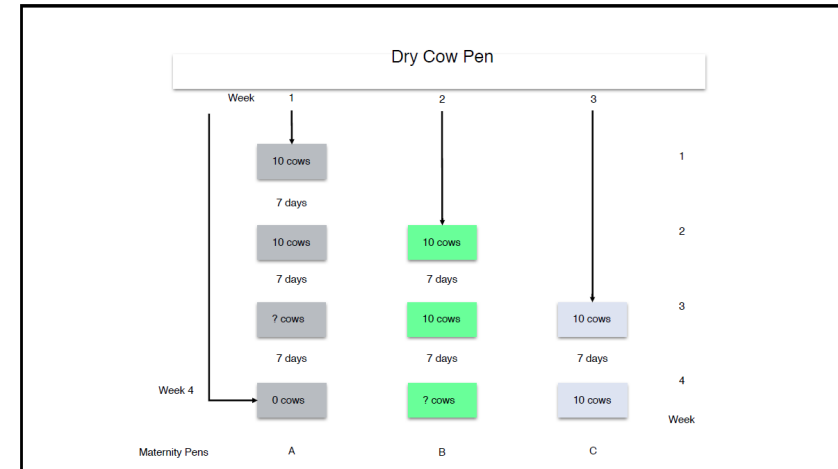
Ylitäyttö: ruokintapaikat

- Ruokintapöytätila 76 cm/lehmä tai lukkoparsissa (60 cm välein) täyttö 80%
- Niskaputken kanssa mahdollisesti vielä enemmän



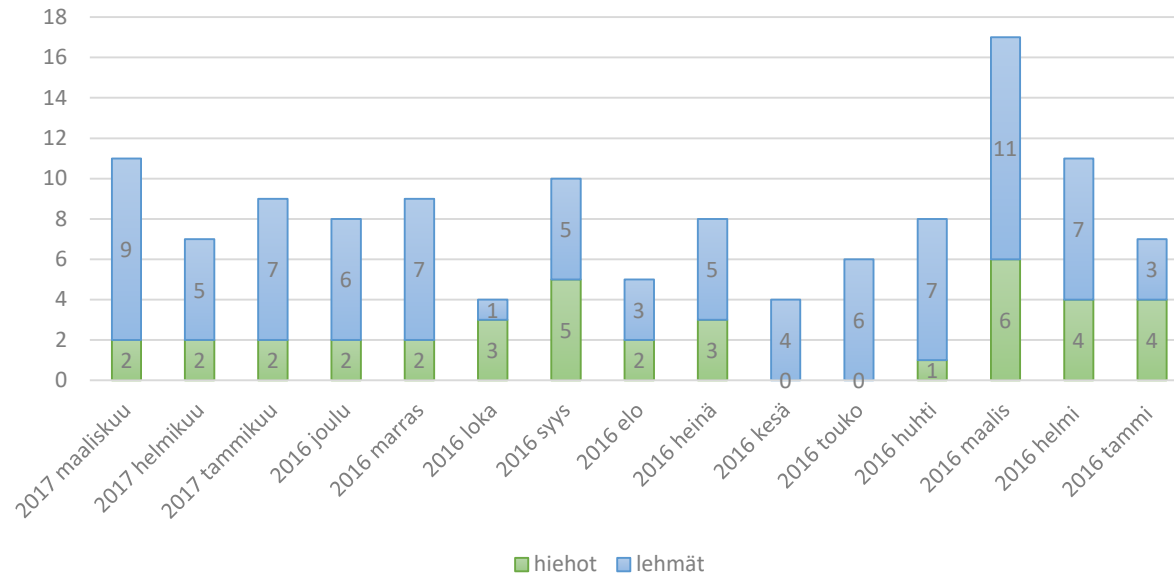
Umpilehmien ryhmittely

- Kivikautista: kaikki lehmät samassa ryhmässä
- Tyypillistä
 - Umpeen menevät
 - Umpilehmät (far-off)
 - Tunnutettavat (close-up)
 - Poikimakarsina
- Tulevaisuutta:
 - Umpiryhmä pysyy stabiilina umpeutuksesta poikimiseen. Ei eläinten lisäämistä, vain poikineet poistuvat ryhmästä.



Eläintilojen mitoitus

Poikivien lehmien määrä 80+ le tila



MISSION
IMPOSSIBLE!

Eläintilojen mitoitus

- Mitoitus 130-140% mukaan -> vältetään ylitäyttö näissä tärkeissä tiloissa
- Wisconsinin yliopiston laskuri auttaa tilojen mitoituksessa (Googleen: Transition Cow Pen Size Calculator)

Transition Cow Pen Size Calculator

Herd Size	125		
Weekly rate of freshening	3		
140% of weekly freshening rate	4		
	Heifers	Cows	Total
Weekly Calvings (140% of average)	1	2	4
Days in Pre-Fresh Pen	21	21	21
Days in Calving Pen	0,0	0,0	0,0
Days in Post-Fresh Pen	14	14	14
Average Days Dry	NA	60	60
Days pre-calving to return to the dairy	30	NA	30
Far-Off Dry Cow/Heifer Inventory	2	13	14
Pre-Fresh Pen Inventory	4	7	11
Calving Pen Inventory	0	0	0
Post-Fresh Pen Inventory	2	5	7
Far-Off Bunk Space (2 ft/cow)	3	26	29
Pre-Fresh Bunk Space (2.5 ft/cow)	9	17	26
Post-Fresh Bunk Space (2.5 ft/cow)	6	12	18
Calving Pens Total Square Footage	0	0	0
Number of non-transition cows			101

Complete the yellow boxes with herd information

Developed by Nigel Cook MRCVS, David Kammel, UW-Madison and Walter Ogburn Pfizer Inc.

Click the logo to access stall dimensions, bedded pack, feed and water space requirements.

Suomennos ja muutokset V.Kurkela huhtikuu 2017

To unprotect the worksheet, click the Review tab above and select Unprotect sheet.

Lisää karjan tieto laatikko
Suojaamaton data on Vaalean sin. laatikoissa ja ne voi korvata karjan tiedoilla

Lehmämäärä	125
Poikimisten määrä vuodessa	130,0
% syntymäkuolleita vasikoita	3
Elävänä syntyneiden vasikoiden määrä	126
% hiehoivasikoita	48
Poistoprosentti	30
Jalostukseen tarvittavien eläinten lkm	38
Hiehoivasikoiden määrä vuodessa	61
Vasikoiden määrä keskim. viikossa	2,4
Hiehoivasikoiden määrä viikossa	0,7

tai karjan tieto

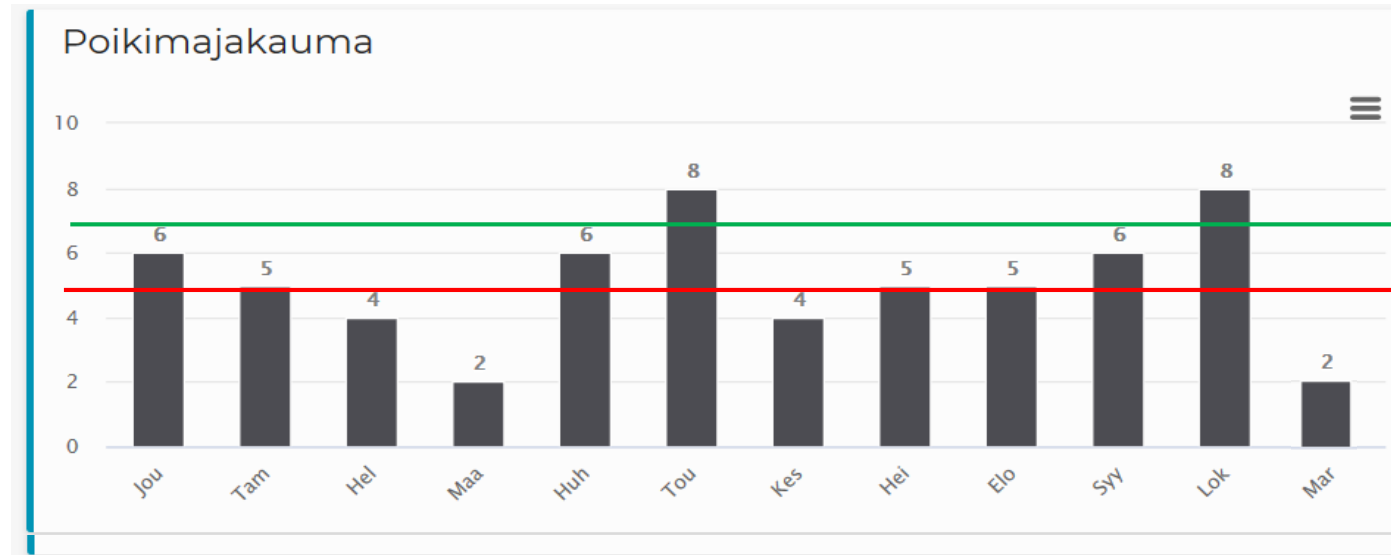
Hiehoivasikoiden määrä norm. 48% ellei sekstattu siemen käytössä tai käyträ karjan omaa tulosta

Aika jonka eläin ko. karsinassa	# viikkoa	ikään asti, viikkoa	ikään asti, kuukaisia	Hiehojen lkm *	Nuorkarjan lkm		Nuorkarjan lkm	
				130 %	140 %	100 %	130 %	140 %
Ennen vältystä	2	2	0,5	2	2	5	6	7
Ennen vieroitusta	9	11	2,8	8	9	6	8	9
Vieroituksen jälkeen	12	23	5,8	11	12	9	11	12
Kasvu	20	43	10,8	19	20	14	19	20
Seimennettävät	16	59	14,8	15	16	12	15	16
Alkutiineys	16	75	18,8	15	16	12	15	16
Lopputiineys	26	101	25,3	24	26	19	24	26
Total:				95	102	76	99	107

* Estimate at 30-40% above average weekly heifer calves per week to allow for calving surges and pen clean-up. Best rate depends on severity of seasonal calving surges. All-out nursery barns should ideally fill over a short (e.g., 2-week) period, with enough buildings & space to allow for a rest period between occupancies. Older heifer barns may not require as large of a buffer against calving surges due to greater flexibility in where and how they are housed and managed. Examine your herd's calving records to determine the optimal capacity required.

Esimerkki: 60 lehmän tila haluaa omat tilat pre-fresseille

- Poikimisia vuodessa 61 kpl
- -> viikossa 1,17 poikimista
- Karsinaa käytetään 3 viikon ajan -> 3,5 poikimista odottavaa +140% -> tilat 5 lehmälle (5 partta + 4 m ruokintapöytätilaa)

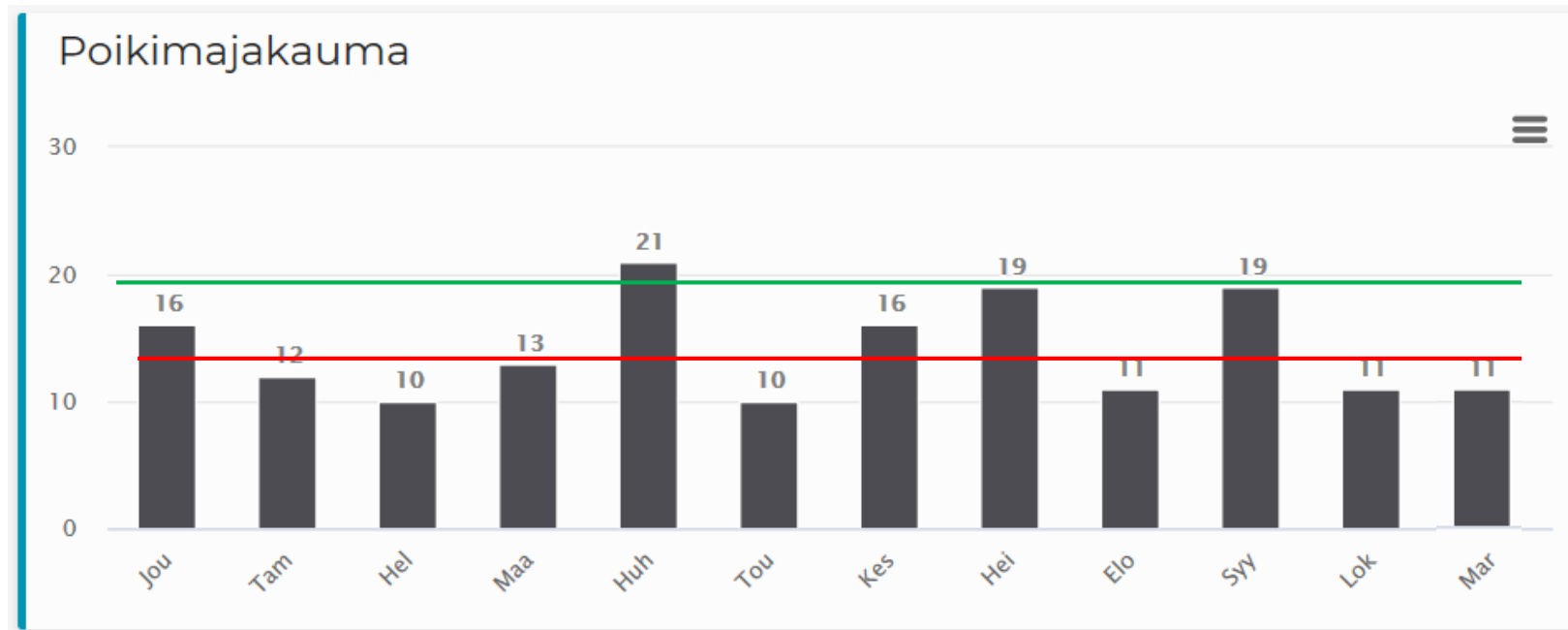


Keskim. pre-fresh lehmien lkm/k
7 kpl (140%)

5 kpl (100%)

Esimerkki: 156 lehmää, 3 robottia

- Poikimisia viim. 12 kk 169 kpl -> 3,25/viikko
- Pre-fresh ryhmä 3 viikon ajan -> 10 poikimista odottavaa
- -> tilat 10 lehmälle (100%) tai 14 lehmälle (140%)
- Tarvitaan siis 14 parsipaikkaa ja 11 m ruokintapöytätilaa

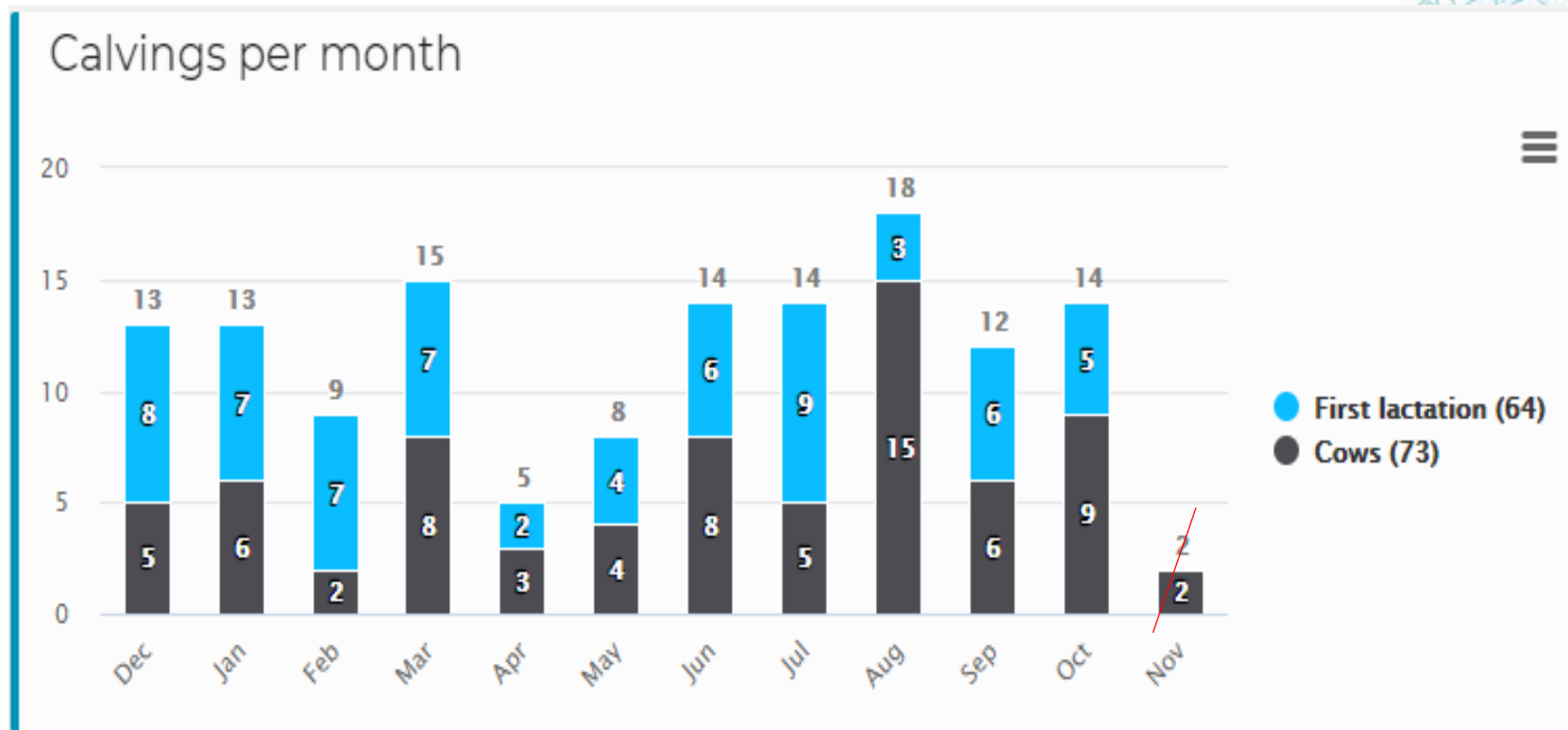


Keskim.
pre-fresh lehmien lkm/kk
20 kpl (140%)

14 kpl (100%)

Esimerkki: 140 lehmää, 2 robottia

Montako poikimista kuukaudessa/viikossa tavoitteeksi?
Mitä voisi tehdä tavoitteen saavuttamiseksi?



Mietitään eläinvirtoja

1. Vasikasta poikivaksi hiehoksi
2. Lehmän tuotantokierto poikimisesta poikimiseen

Käytä oman tilasi kokonaislehmämäärää tai tulevan investointisi lehmämäärää.

Millaisia ryhmiä ja millaiselle eläinmäärälle?
Mitä erityistarpeita ko. ryhmässä on?

Google; "Dairyland initiative tools"



Boost 

Design 

Ventilat 



Boost 

Design 

Ventilat 

Kiitos!

www.4dbarn.com

www.facebook.com/4dbarn



**Unelmiesi navettaa ei ole olemassa
- Sinun täytyy luoda se!**

Suunnittele unelmanavettasi ja valmentaudu
samalla uuden robottinavettasi töihin