

# Pullide aretuskõlblikkuse test ja lihakarja sigivuse efektiivsusnäitajad ning mõjutegurid



picture: [www.synergyfarmhealth.com](http://www.synergyfarmhealth.com)

**Kaisa Velström, suurloomaarst (DVM)**

# Kuidas saavad loomaarstid loomakasvatajale abiks olla?

- Karjatervise planeerimine, haiguste seire/likvideerimine
- Vereproovid haiguste seireks ja toitumisolase seisundi hindamiseks
- Vasikate ja noorkarja tervise haldamine ja kasvukõverate seire
- Kastreerimine, nudistamine/sarvede eemaldus
- Sigivushooaja eelsed ja järgsed kontrollid
- Tiinuskontroll
- Sõratervise haldamine
- **Pulli aretuskõlblikkuse test**



picture: [www.bishoptonvets.co.uk](http://www.bishoptonvets.co.uk)

# Miks teostada pullile aretuskõlblikkuse testi?

- identifitseerida subfertiilne (väiksema suguvõimega) või sigimisvõimetu pull
  - > vältida kogukarja sigimisvõimekuse langust
  - > vältida majanduslikke kahjusid
- Kiire ja ökonoomne protseduur
- Võimaldab geneetilist progresseerumist



picture: youtube> Vincent Rees

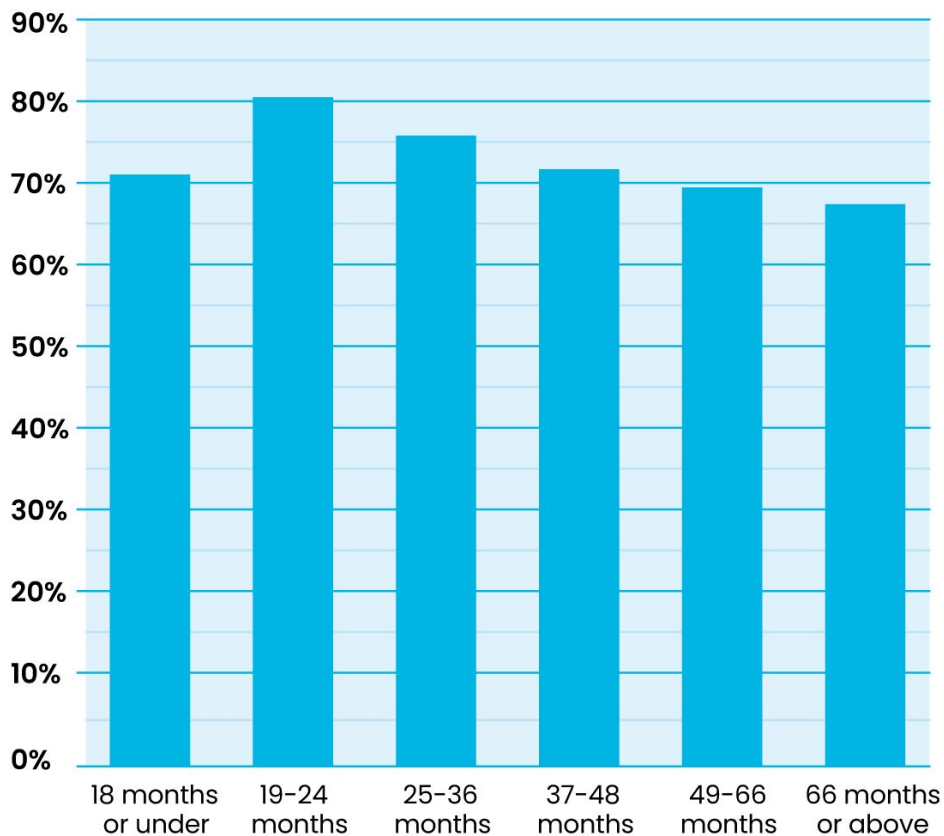
- **NB! Aretuskõlblikkuse testi hea tulemus ei anna garantiid selle kohta, et ka ülejäänud karja sigivustulemused saavad olema suurepärased kogu paaritusperioodi vältel! Kuid hea pulli korral on riskid väiksemad!**

# “Viljakad” pullid

“Sigimisvõimeline ehk viljakas pull on loomulikul teel võimeline tiinestama vähemalt **60% (3 nädala vältel)** ja **90% (9 nädala vältel)** 50-st normaalselt indlevast haigusvabast emasloomast.”

*Entwistle & Fordyce, 2003*

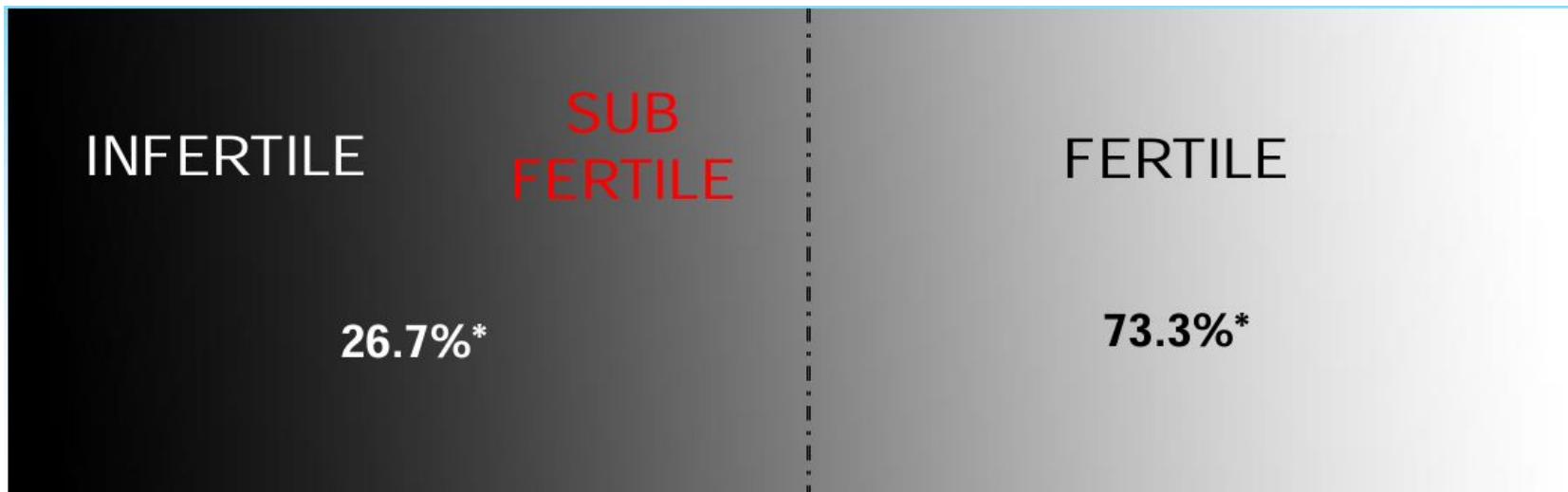




## Pulli vanuse mõju aretuskõlblikkuse testi läbinud pullide osakaalule

- **Pulle tuleks testida vähemalt 60 päeva enne paaritusperioodi !!**

**!!** testi tehes tuleb ettevaatlik olla noorte pullide sperma kvaliteedi hindamisel, kuna nende viljakus on veel mõnda aega tõusuteel ja see ei pruugi väljendada nende tegelikku potentsiaali!!



\*\*Sigimiskõlbmatud ja subfertiilsed (langenud suguvõimekusega): 26,7%

\*\*Fertiilsed ehk sigimisevõimelised: 73,3%

*\*\*Walters & Nanjani, 2014 – Influence of Age on Outcomes of 858 Pre Breeding and Pre Purchase Examinations in the United Kingdom.*

# MILLEST KOOSNEB PULLI ARETUSKÕLBIKKUSE TEST?

## 1. Ajalugu ja tervislik seisund

## 2. Füüsiline ülevaatus:

- munandikoti ümbermõõdu mõõtmine ja munandite palpatsioon. Normaalsed väärtused sõltuvad osalt tõust ja pulli vanusest (hea vahemik: 32-38 cm)
- üldine füüsiline ülevaatus ja sigimisorganite kontroll

## 3. Sperma kogumine ja hindamine (spermide morfoloogia, liikuvus, hulk/mass ja % progressiivselt liikuvaid sperme)

## 4. Libiido ehk suguiha ja lehma paaritamisvõime

# VAJALIK VARUSTUS



# Elektroejakulaator (Electro-ejaculator- EEJ)

Elektroejakulatsiooni kasutatakse tavapäraselt spermaproovi kogumiseks aretuskõlblikkuse testimisel



# Elektroejakulaator (Electro-ejaculator- EEJ)

- **Looma heaolu?** > tuleb kindlasti selle protseduuri teostamisel arvesse võtta ja teostaja tehnika testi läbiviimisel mängib rolli
- **Protseduuri on enamikel pullidel võimalik läbi viia põhjustades minimaalset stressi**, kuna modernsed akudel töötavad elektroejakulatsiooni aparaadid võimaldavad teostajal täielikku kontrolli taseme ja elektri stiimuli üle (eg Lane Pulsator IV, [www.lane-mfg.com](http://www.lane-mfg.com))
- Modernsete aparaatide puhul on olemas eel-programmeeritud mustrid, mis sobituvad kindlalte liikidega ja võimaldavad loomale anda stiimulite seeriaid, mis ajas võimenduvad, mis viib ejakulatsioonini

**>95% pullidelt on võimalik kätte saada sobiv proov hindamiseks** (Enne protseduuri peab pull olema emastest eraldatud vähemalt 24h või kauem)

>harva võib juhtuda, et ka ilma ilmselgete füüsiliste puudusteta pullidelt ei ole võimalik sobivat proovi kätte saada, vaatamata korduvatele katsetele >>> siis neid pulle ei tohi lahterdada kui mittekölbuliku sigimisvõimekusega. Sel juhul tuleb proovida teist meetodit nagu näiteks kunstlik vagiina või rektaalselt masseerida seemnepõiekesi

# Looma heaolu!?

Table 2 Summary of survey responses by national contact points in 5 EU member states regarding regulation on electro-ejaculation

	Belgium	UK	Denmark	Netherlands	Germany
Regulations prohibiting EEJ	No	No	Yes Prohibited in bovine and fur animals	Yes Except for zoo animals	No (Only performed in zoo animals)
Registered operators	No	Has to be conducted under veterinary supervision ✓	No	Has to be conducted under veterinary supervision ✓	No
Codes of practice	No	No	N/A	N/A	No information
Requirements on EEJ equipment	No	No	N/A	No information	N/A
Is anaesthesia required	N/A	Sedation may be required	No information	Yes (for zoo animals)	Yes (for zoo animals)

Palmer et al (2005b): rektaalset seemneampullide massaži saab edukalt kasutada sperma kogumiseks 80% pullidel, kes ei ole inimtegevusega harjunud ja 95% aasta vanustel pullidel, kes on inimtegevusega harjunud.

# VAJALIKUD TINGIMUSED PROTSEDUURI LÄBIVIIMISEKS



**Figure 1**



**Figure 2**

# Ühendkuningriigi loomaarstid räägivad...

- kui sagedasti nad seda teevad? Kiire vastus- **mitte piisavalt tihti!**

Sageli tehakse alles siis, kui on juba hilja ja tagajärjed käes. Näiteks pahatihti alles siis, kui tiinuskontrollis on halvad tulemused.

- ühe takistusena ei kontrollita ka tiinuseid piisavalt vara või üleüldse või teeb seda mittekvalifitseeritud inimene

**SUURIMAD TAKISTUSED?** > Maksumus > ohutus > muud faktorid, mis seotud korraldusega

*\*\*British Cattle Veterinary Association ja Embryonics (UK) võimaldavad akrediteeritud kursuseid loomaarstidele EEJ kasutuse osas*



# Ühendkuningriigi loomaarstid räägivad...

- > tõuühingutelt nõue/soovitus teostada aretuskõlblikkuse test vähemalt müügieelselt
- > võiks olla kohustuslik pulli kindlustamise korral?



**Maksumus? Näide UK-st: 201.85 EUR** (koos KM-ga) esimene pull ja seejärel **153.41 EUR** (koos KM-ga) iga järgneva puhul.

Lisanduvad eelnevalt kokkulepitud arsti visiiditasu **52.80 EUR** (koos KM-ga) ja sertifitseerimistasu **48.44 EUR** (koos KM-ga).

> paljud loomaarstid ei teosta seda protseduuri väga sagedasti, mistõttu nad kaotavad kindlustunde selle osas, kui hästi nad hindavad mikroskoobi all nähtut

Regulaarne kordusõpe vajalik!!

## Lihakarja sigivuse efektiivsusnäitajad ning mõjutegurid





Eesmärk: “genereerida maksimaalne kogus müüdav liha”

Mõõdetakse: **Kg liha Müüdüd/Aretuslehm/ Aasta**

## Võrdlusena lihaveisekarjad- näidatud tootmiskulu/ pulli alla pandud lehma kohta

FARMBENCH		2021/22 (Calving 2022)			2022/23 (Calving 2023)		
		Top 25%	Middle 50%	Bottom 25%	Top 25%	Middle 50%	Bottom 25%
Suckler herd - cost of production							
KPIs	Cost of production per calf (£/kg)	2.34	3.87	8.10	2.19	3.77	5.81
	200 day weaned calf weight per kg of cow bulled (%)	34.78	34.21	33.83	39.05	34.03	32.69
	Age at first calving (months)	24	27	29	25	27	30
Enterprise detail	Number of cows/heifers put to bull	136	73	39	128	82	40
	Total forage area allocated to enterprise (ha)	137	75	55	120	77	55
	Number of weeks housed (weeks)	16	20	18	15	21	18
Technical performance	Cow to bull ratio	33	29	22	30	29	24
	Cows/heifers scanned in-calf (%)	93	90	95	93	90	92
	Calves died from birth to weaning per 100 cows/heifers put to bull (%)	1.86	2.31	4.24	2.40	2.10	1.06
	Calves reared per 100 cows/heifers put to bull (%)	88.41	86.56	89.15	89.17	84.60	88.12
	Daily liveweight gain for weaned calves (kg/day)	1.06	1.05	0.88	1.14	1.07	1.06
	Weight produced per forage hectare (kg/ha)	186	176	109	215	191	134
	Non-forage feed fed DM (kg/hd)	130	147	43	55	177	155
	Harvested forage fed DM (kg/hd)	1,133	1,599	2,419	907	1,100	1,222
	Creep feed fed (kg/hd)	11	77	111	25	72	0
Income (£/cow put to the bull)	Total income	670	665	515	763	658	606

# Sigivusnäitajate kogumine ja analüüs

Fertility parameter	Target
No. Bulls Used	-
No. Cows Mated	-
Date Bulls In	-
Date Bulls Out	-
Time Duration in Days <70 (<56)	<70 (<56)
No. PD +	
%PD+	>95%
No. Aborted/Aborting	
% Aborted/Aborting	<2%
No. Barren	
% Barren	<1%
Predicted Calving in 1st21 Days	>65%

**!!Tiinuskontrollidel  
salvestatav minimaalne  
vajalik informatsioon!!**

**\*realistlik eesmärk 95 vasikat/ 100  
lehma kohta /aastas**

<b>Fertility Parameter</b>	<b>Target</b>
No. Calved as % Mated	>95%
Total Calves Born	
Total Calved in 1 <sup>st</sup> 21 days	>65%
Total Calved in 2nd 21 days	Approx. <23%
Total Calved in 3rd 21 days	Approx. <7%
Born Dead %	<2%
Total Born Live but died (<4wks old)	<2%
Total Died 4wks to weaning	<1%
Calf Crop % (No.calves weaned/cows mated)	>94%

# Lihakarja sigivusalase efektiivsuse näitajate eesmärgid

## Kompaktne poegimisperiood:

- suurem vasika võõrutusmass lehma kohta
- efektiivsem tööjõukulu
- ühtse suurusega vasikad
- sarnases sigivusstaadiumis lehmad



# Karja halva sigimistulemuste analüüs

## Oluliseimad valdkonnad:

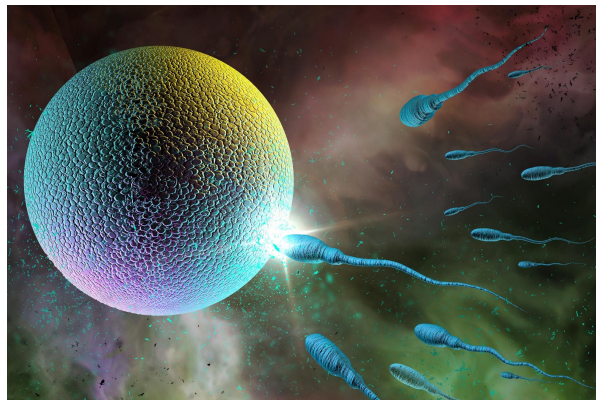
- asendusmullikate kasvatus ja pidamine
- **pulli aretuskõlblikkuse monitoorimine/testimine**
- lehmade kehakonditsioon ja söötmine
- poegimisraskuste ja vasikakaotuste vähendamine
- Karjatervist ja sigivust mõjutavate nakkushaiguste kontroll



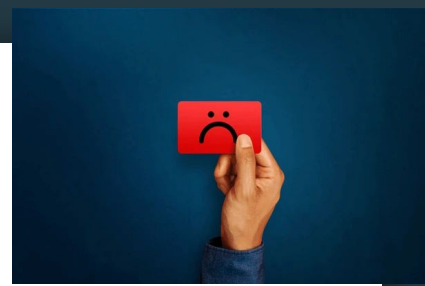
CALDOW, G., B. LOWMAN, & I. RIDDELL (2005) *Veterinary Intervention in the reproductive management of beef cow herds. In Practice 2005; 27:406-411.*

# Levinumad haigused, mis sigivust mõjutavad

- Lonkeprobleemid ja muud jalahädad
- palavik
- nakkushaigused: BVD(veiste viiruslik diarröa viirus), leptospiroos, IBR (nakkuslik rinotrahheiid), paratuberkuloos
- vähem levinud sugulised haigused: kampülobakterioos, trihhomoniasis, neosporoos, Schmollenbergi viirus, sinikeel



# Karja halva sigimistulemuste analüüs: 1/3



- **Kas emasloomad saavutasid poegimisajaks vajaliku kaalu ja kehakonditsiooni**(esmaspoegijad 85% täiskasvanu kaalust ja KK 5.5-6)?

> *Asendusmullikate perioodiline kaalumine ja kehakonditsiooni hindamine vajalik, et progressi jälgida.*

- **Kas söötasid analüüsiti eelnevalt ja ratsioonid koostati vastavalt?**
- **Kas on teada, palju lehmad kaaluvad ja seda infot kasutatakse, et panna paika karjatustihedus ja söödakogused?**

> Loomi võiks karjatada pigem vastavalt kaalule kui loomade numbrile> kui reaalkaalud ei ole teada, siis võib kasutada tapajärgseid kaalusid, mis aitab seda hinnata.

# Karja halva sigimistulemuste analüüs: 2/3

## Millal märgati halvenenud sigimistulemusi?

- samaaegsed hilistiinusjärgus loodete abordid + nõrgad vasikad ja/või vähenenud sigimisvõimekus:
  - > vitamiinide või mineraalide ebakõlad
- suur hulk tühjasid (mittetiineid) emasloomi:
  - > üleüldine proteiini ja energia staatus? (mis vajalik energiataseme tõstmiseks, et taastuks normaalne sigimistsükkel)
- suur hulk lehmi, kes indlevad liiga hilja sigimisperioodi lõpul või pärast sigimisperioodi:
  - > haigused nagu nt trihhomonoos



## Karja halva sigimistulemuste analüüs: 3/3

- **Kas tiinestumata emasloomad olid enamjaolt teatavas vanuses või koondunud kindlasse gruppi?**

> tavaliselt halvem sigivus noorematel veistel, kuna kasvavad veel ja võib esineda poegimisraskusi. Neid võiks pidada eraldi grupina.

- **Kas 2-aastased lehmad poegisid vanematest lehmadest varem?**

> nooremad lehmad vajavad rohkem aega, et nende sigimistsükkel poegimisjärgselt normaliseeruks.

> ka järgnev tiinestumine on parem ja statistika näitab, et püsivad kauem karjas

> mullikate paaritus 2-3 nädalat varem aitab neid nõ graafikus hoida. See ei pruugi mõnede näidete puhul vajalik olla (kui geneetika on hea ja teised stressorid on minimaalsel tasemel).

- **Milliseid bioohutuse meetmeid rakendatakse?**
- **Kas emasloomad on vaktsineeritud?**
- **Kas paaritusperioodi pikkus oli optimaalne/sobilik?**
- **Kas pulli-lehmade arvsuhe oli optimaalne/sobilik?**



# Mitu lehma pulli kohta?

Õpikujärgne soovitus on tüüpiliselt 1 pull: 20-30 emaslooma kohta, samas kui täiskasvanud pullid suudavad pigem katta 30 emaslooma ja noored pullid 20 emaslooma

**< 24 kuud vana pull: 1 lehm iga elukuu kohta**

See soovitus kehtib pigem juhul, kui lehmad ei ole sünkroniseeritud.

- Innale sünkroniseeritud lehmad: vastavalt vajadusele, kuid tavapärase soovitus on 1 pull 15-30 lehma kohta (peetud väiksel alal) (kui enamik lehmi oodatakse indlema 5 päeva jooksul)
- Samas on teada, et ka arvsuhe 1:25-30 (mitte väga suurel maa-alal) võib anda väga häid tulemusi täiskasvanud pullide puhul.
- Vajalik on vähemalt 10- päevane puhkus paaritusperioodide vahel.

# PULLI sigivusvõimekus ja seda mõjutavad tegurid

Pulli sigivusvõimekusel on karja sigivuse efektiivsuse üle suurem roll kui pulli-lehmade arvulisel suhtel (et saavutada aksepteeritavat tiinusmäära)

**1. Ejakulaadi kvaliteet:** a) Spermide kvaliteet b) Spermide maht

> Geneetika ja keskkonna/pidamistingimuste tulem. Hinnatakse aretuskõlblikkuse testiga.

> Ejakulaadi kvaliteet mõjutab oluliselt pulli sigimisevõimekust.

**2. Paaritusvõimekus:** a) libiido ehk sugutung b) sugutungi realiseerimise võime

# Ejakulaadi kvaliteeti mõjutavad faktorid

1. **Munandite suurus- munandikoti ümbermõõt:** suurimaks teguriks geneetika.
2. **Teised geneetilised faktorid:** munandite konsistents, pulli vanus, eesnaha kuju
3. **Keskkondlikud faktorid:** temperatuur, söötmine (kõrge energiaga ratsioonid mõjutavad negatiivselt munandite termoregulatsiooni- lisanduva rasvkoe tõttu)



## Millal eraldada mullikad pullidest, et vältida soovimatuid tiinuseid?

Mullikad tuleks pullidest eraldada põhimõtteliselt kohe võõrutusel, st ca 205 päeva vanuselt (ca 7k vanuselt).

Kuna osad tõud saavad sigimisvõimeliseks päris varakult>>>> siis ole halb mõte võõrutusel mullikaid süstida PG-dega(?)

Pulle peaks eraldi pidama kuniks mullikad on 14-16 kuused, et nad poegiks varasemalt 24 kuu vanuselt. Siis saavutavad nad ka piisava kasvu ja ei jää kängu.



# Täna kuulamast!

## Kasutatud allikad:



- Alex Walters BVSc MBIAC Cert AVP (CAT) MRCVS, Bull Fertility Workshop, Embryonics, 2019 ( I have done the course myself)
- Examination of Bulls for Breeding Soundness/ An Illustrated Guide, Colin D Penny Livestock Veterinary Consultant, Zoetis UK Ltd
- XLVets Fact Sheet: Bull Breeding Soundness Examination
- One-to one communication with a veterinarian from UK (Emma Holmes), who performs the PBE regularly
- [Cost of Production Beef Suckler Herds | AHDB](#)
- [Mating Capacity of Bulls; Bull to Cow Ratio | Ohio BEEF Cattle Letter](#)
- **Troubleshooting Poor Reproductive Performance in Cows:** Posted on [November 3, 2020](#) by [Sandy Johnson](#): [Troubleshooting Poor Reproductive Performance in Cows – Beef Tips](#)
- Farm Animal Welfare Advisory Council raportist  
<http://www.fawac.ie/media/fawac/content/publications/scientificreports/LitReviewEE200717.pdf>