

# EESTI HOLSTEINI TÕU ARETUSPROGRAMM



## Sisukord

1. Aretusprogrammi koostamise õiguslikud alused	2
2. Eesti holsteini tõu ajalugu ja iseloomustus	2
3. Eesti holsteini tõu aretusprogramm	3
- Aretuse eesmärk	4
- Eesmärkide saavutamine	5
- Aretusmeetodid	5
- Jõudluskontroll ja geneetiline hindamine	5
- Aretusväärtuste majanduslik hindamine	7
4. Eesti holsteini (EHF) tõugu veiste tõuraamatusse kandmise alused ja tõuraamatu pidamise kord	7
- Emasloomade tõuraamatusse kandmise tingimused	8
- Isasloomade tõuraamatusse kandmise tingimused	9
5. Eesti holsteini tõugu aretuslooma põlvnemise registreerimise ning põlvnemise õigsuse kontrollimise kord	11
- Põlvnemisandmete registreerimise kord	11
- Põlvnemisandmete õigsuse kontrollimise kord	12
- Emaslooma seemendusandmete registreerimise kord	14
6. Eesti holsteini tõugu aretuslooma ja aretusmaterjali aretuseks sobivaks tunnistamise kord	16
- Seemenduspullide aretuseks sobivaks tunnistamine	17
- Importaretusmaterjali aretuseks sobivaks tunnistamine	18
- Vabapaarituspullide aretuseks sobivaks tunnistamine	19
- Sperma varumise korraldamine ja sperma (k.a. sisseostetud) kvaliteedi hindamine ETKÜ Kehtna seemendusjaamas	19
7. Eesti holsteini tõu lehmade välimiku hindamise kord	22

## **Aretusprogrammi koostamise õiguslikud alused**

Käesoleva aretusprogrammi aluseks on:

- Euroopa parlamendi ja nõukogu määrused 2016/1012 ja 2017/717
- Põllumajandusloomade Aretuse Seadus (RT I, 28.12.2018, 35)

## **EESTI HOLSTEINI TÕU AJALUGU JA KIRJELDUS**

Holsteini tõugu veiste aretus Eestis algas 31.12.1975. 60ndate aastate alguses hakati Euroopa arenenud karjakasvatustes, eelkõige Saksamaal ja Hollandis, kasutama holsteini tõugu pulle USAst ja Kanadast. Neile järgnesid üsna kiiresti Prantsusmaa ja Itaalia. Holland on teada-tuntud kogu maailmas eelkõige kui mustakirju karja häll. Hollandist on saanud alguse kõik mustakirjud veisetõud maailmas. Juba 1605. aastal viisid meremehed mustakirjusid veiseid Hollandist Põhja-Ameerika mandrile. Esimesed holsteini tõugu pullid osteti Eestisse 1975. aasta viimasel päeval, mil nad meile kohale jõudsid. Need pullid olid Grandboy EHF 3299 ja Major EHF 3300. Grandboyd võib kindlalt lugeda eesti holsteini karja tüübile aluspanijaks. Teiseks holsteini tõugu sõmpulliks oli Gabriel EHF 3460. Ta pärandas väga head ja kindlalt eristuvat tüüpi. Tema tütreid olid suured, tugeva luustikuga ja väga sügava kerega lehmad. 1986. aastal imporditi Eestisse esimesed pullid Kanadast. Neid oli 4. Sõmpulliks kujunes Elastre-ET EHF 4478. 1986. aasta lõpust kuni 1994. aastani imporditi Eestisse 181 mustakirjut pulli, neist oli holsteini tõugu 108. Tiineid mullikaid imporditi samal perioodil 4029, neist holsteini tõugu oli 2684 looma. Alates 1994. aastast kuni 1997. aastani Eestisse holsteini tõugu veiseid ei toodud, erandina 1994. a. 11 holsteini pulli, neist liisinguga 3. Uuesti algas holsteini tõu loomade suurem ostmine 1997. aastal. 1997-2010 imporditi 1415 veist, 1356 tiinet mullikat ja 59 pulli, neist 4 pulli osteti liisinguga. Osteti Hollandist ja Saksamaalt. Kokku on imporditud 1975. aastast alates 5543 veist, neist oli 4195 holsteini tõugu. Tiineid mullikaid oli 5292, neist holsteine 4017, pulle 251, neist 178 olid holsteini tõugu. Imporditi eelkõige Hollandist ja Saksamaalt, aga ka Taanist, Rootsist, 4 pulli 2001. a. ka Soomest ja 33 tiinet mullikat osteti ka Inglismaalt. Lisaks elusloomadele on suurtes kogustes imporditud holsteini tõugu pullide spermat. Koguseliselt ulatub see mitmesaja tuhande doosini. Lisaks oleme ostnud mitmel korral USAst, Kanadast ja Saksamaalt embrüoid. Eesti holsteini karja toodang on aasta-aastalt suurenenud, samuti ka lehmade osakaal. Eesti holsteini kari ületas esimest korda 4000 kg piiri 1984. aastal, 5000 kg piir ületati 1998, 6000 kg piir 2004, 7000 kg 2006, 8000 kg 2012, 9000 kg 2015 ja 10000 kg 2018. a. 2015 aastal toodeti üle 8000 kg piima 213 karjas, sealhulgas üle 10000 kg piima 49 karjas, rohkem kui 9000 kg piima 74 karjas. Mustakirju karja aretuse korraldamiseks pärast II maailmasõja lõppu asutati Eesti Hollandi-Friisikarja Riiklik Tõulava 1948. aasta novembris. 1951. aastal nimetati eesti hollandi-friisi tõug eesti mustakirjuks veisetõuks. 1957-1975 kasutati vältavaks ristamiseks põhiliselt hollandi mustakirjut tõugu. Alates 1976. a. oleme vältava ristamise teel läinud üle holsteini tõule. 5.11.1997 nimetati eesti mustakirju tõug eesti holsteini tõuks ja tõumärgiks sai EHF. Holsteini tõug on 45 aasta jooksul muutnud loomade tüüpi, udara- ja lüpsiomadusi ja seda positiivses mõttes. Suurt tähelepanu tuleb edaspidi aretuses pöörata jalgade vastupidavusele ja viljakusele, mis holsteini tõu juures on probleemiks ja seda kogu maailmas. Eesti holsteini tõu väga kiire piimajõudluse kasv on seotud

kindlasti holsteini tõu vältava ristamisega. Oma osa on siin ka söötmistüübi muutmisel, vabapidamisel, uutel vabapidamislautadel.

Tabel 1.1. Eesti holsteini tõugu lehmade arv, piimajõudlus ja aretusnäitajad aastatel 1965...2018 (EPJ aastaraamat 2018)

EHF	Aasta							
	1965	1985	1995	2005	2010	2015	2017	2018
Lehmade arv	50750	112643	79767	73261	67904	69772	66713	68044
Piima kg	2976	4332	3915	6722	7778	9082	9905	10059
Rasva %	3,69	3,94	4,03	4,17	4,07	3,95	3,91	3,88
Rasva kg	110	170	157	280	317	359	388	391
Valgu %	x	x	3,14	3,31	3,35	3,37	3,37	3,37
Valku kg	x	x	123	223	260	306	334	339
Rasva ja valku kokku, kg	x	x	280	503	577	665	722	730
Surnultsünde	x	x	8	7,9	8,2	7,9	8,6	7,9
sh esmaspoegijad	x	x	x	11,6	11,8	13	14,1	12,4
korduvalt poeginutel	x	x	x	x	6,4	5,4	5,7	5,5
uuslüpsi periood, p	x	x	108	141	146	137	129	127
poegimisvahemik, p	x	x	x	420	427	418	410	406
esmaspoegimisiga, k	x	x	x	28,8	27,7	26,4	25,7	25,5
vanus, a.k	x	x	x	5a 0k	4a 7k	4a 4k	4a 3k	4a 2k
kinnisperiood, p	x	x	x	74	71	67	62	61

## EESTI HOLSTEINI TÕU (EHF) ARETUSPROGRAMM

### 1. TEGEVUSPIIRKOND

Eesti holsteini tõu tõumärk on EHF. Eesti holsteini tõugu veiseid kasvatatakse ja aretatakse Eesti Vabariigi territooriumil, kõigis maakondades. Enim on tõug levinud Järva, Pärnu ja Lääne-Viru maakonnas. Aretustöö eest vastutab Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu (ETKÜ) tõuraamatu- ja aretusosakond. Tegevusloa on andnud Veterinaar- ja Toiduamet. Kõik käesoleva aretusprogrammiga seotud lisad ja seaduslikud alused on toodud protseduurireeglites.

### 2. POPULATSIOON JA IDENTIFITSEERIMINE

Eestis on eeldatavasti ~70000 holsteini tõugu lehma. Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS andmetel oli 2018.a. EHF aastalehmi 68044. 01.01.19 oli jõudluskontrollis 67947 lehma. Vajalik emasloomade arv aretustöö teostamiseks peaks olema > 10000 lehma. Loomapidaja identifitseerib looma 24 tunni jooksul peale sündi. Valitud meetodi järgi peab loomapidaja tõestama sündinud vasika ja tema ema

vastavust. Soovitav on märgistada sündinud vasikad kohe peale sündi kõrvamärgiga.

### 3. ARETUSE EESMÄRK

Eesti holsteini tõugu veiste aretuse eesmärk on parandada tõu majanduslikult kasulikke omadusi: suurendada piimajõudlust, rasva- ja valgutoodangut, head tervist ja viljakust, sujuvat laktatsioonikõverat. Kõrge väärtusega suguloomade kasutamisega tuleb parandada udara- ja lüpsiomadusi: eesudara kinnitust, udara pikkust ja kõrgust, kesksideme tugevust, nisade asetust ja veerandite ühtlikkust. Aretusloomade valikul on põhitähelepanu jalgade, sõrgatsi ja sõrgade tugevusel. Loomad peavad olema tüübilt sarnased maailmas aretatavatele holsteini tõugu loomadele. EHF veis on hästi väljendunud piimatüübiga. Suured, mahuka ja sügava kerega. Tugeva, kuid kerge luustikuga ja suhteliselt kuiva lihastikuga. Nahk on õhuke, karvkate lühike ja sile. Seljajoon sirge, kael läheb sujuvalt turjale. Selg ja lanne tugev, laudjas lai, suhteliselt sirge, laiad, avatud tahapoole kaldu roided. Mahuka kere nurgelisus on märgatav. Pea on kerge. Karvavärvilt on eesti holsteini tõugu veised mustavalge- või punasevalgekirjud.

Aretusmeetodina kasutatakse puhasaretust. Tõugudest kasutatakse kas punasekirjut või mustavalgekirjut holsteini üle kogu maailma. Aretustrategiad nõuavad väga täpset tegutsemist, et otsida lahendusi tõu parandamiseks, mis läbi kasvab kasvatajatele tulu saamise võimalus.

Eesmärk on vältida erinevate geenidefektidega (BLAD, CVM jne) pullide kasutamist

3.1. Piimatoodangu eesmärk on keskmisena 11000 kg piima lehma kohta 305. päevase laktatsiooni korral, Toodang:

I laktatsioon kuni 305 päeva – 10000-3,90-3,20-710

II laktatsioon kuni 305 päeva – 11000-4,00-3,20-630

III laktatsioon kuni 305 päeva – 11000-4,00-3,20-688

Lehma piimatüübi hinne peab olema lineaarsel skaalal 8-9 punkti.

3.2. Täiskasvanud lehmade ristluu kõrguse eesmärgiks on 150 cm, kusjuures lehma rind peab olema lai ning kere sügav, selleks et tarbida maksimaalselt pakutavat rohusööta. Täiskasvanud lehma kehamass peab olema vähemalt 750 kg.

3.3. EHF lehma udar peab olema mahukas, hästikinnitunud nii eest kui tagant ning hästilüpstav, milleks on vajalik nisade asetus lineaarsel skaalal 5 punkti (esi- ja taganisad asetsevad üksteise taga)

3.4. EHF lehma jalg on tugev (välistatud on liiga püstine ja saabel jalg).

3.5. EHF lehma värvus on reeglina kas musta- või punasekirju.

3.6. Lehmade surnultsündinud vasikate arv peab olema minimaalne (I lakt. lehmadel < 7 %, täiskasvanud lehmadel < 5 %).

3.7. Raskete poegimiste esinemine peab olema minimaalne.

3.8. EHF lehmade soovitatav tiinestumisindeks on 1,7 doosi spermat tiinestumise kohta.

3.9. Eesmärk on enam tähelepanu pöörata lehmade tervisele, mistõttu peab paranema ka lehmade karjaspüsivus. EHF lehm peab karjas püsima vähemalt 5 laktatsiooni ning olema keskmise elueaga 7 aastat.

3.10. Esmaspoegimisiga peab olema 24 - 25 kuud.

#### 4. ARETUSEESMÄRKIDE SAAVUTAMINE

- Genoomselektiooni kasutamine. Valitakse aretusprogrammile vastav aretusmaterjal välismaalt või ostetakse Eestisse vajalik arv genoompulle.
- Tähelepanu pööratakse lehmade pikaealisusele ja tervisetunnustele (STAV), sest lehmad, kes püsivad kauem karjas, on majanduslikult efektiivsemad.
- Tähelepanu pööratakse lehmade esmaspoegimisvanuse lühendamisele, kuna see võimaldab sissetulekut suurendada.
- Suuremat tähelepanu pööratakse seemenduspullide valikule lähtuvalt üksiktunnustest.
- Aretusprogrammi koostamisel tõhustab aretusühistu senisest enam koostööd loomaomanikega selgitamaks välja prioriteedid, milliste tunnuste parandamisele tuleb edaspidi suuremat tähelepanu pöörata, et lüheneks lehmade esmaspoegimisiga, pikeneks kasutusiga, mis omakorda suurendaks piimatootmise efektiivsust tervikuna.
- Karjades kasutatavad vabapaarituspullid peavad olema registreeritud tõuraamatusse. Tõuraamatu numbri puudumisel ei vasta pull aretusprogrammis kehtestatud nõuetele. Isa andmed küll andmebaasi registreeritakse, kuid aretuses nende järglasi kasutada ei saa.
- EHF tõu paremiku esitletakse iga-aastastel näitus-konkurssidel. Näitus-konkurss jagab informatsiooni üldise aretustöö taseme kohta ning annab impulsse edasiseks tegevuseks. Samuti on näitused aretajate kooskäimiskohad, kus jagatakse kogemusi.

#### 5. ARETUSMEETODID JA TÕUGUDE VALIK

Aretusmeetodina kasutatakse reeglina puhasaretust.

Kõik Eestis sündinud järglased kannavad tõu nimetust eesti holstein ehk EHF.

#### 6. JÕUDLUSKONTROLL JA GENEETILINE HINDAMINE

Piimaveiste jõudluskontrolli ja geneetilise hindamise läbiviijaks on Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS ([www.epj.ee](http://www.epj.ee), edaspidi EPJ) asukohaga Tartu. F.Tuglase 12, 50094. Juhindutakse rahvusvahelistest tavadest ja reeglitest (EU, ICAR, Interbull jne.) ning EPJ-s kinnitatud jõudluskontrolli läbiviimise juhendist. Aretusorganisatsiooni ja EPJ vahel on sõlmitud koostöölepe.

##### 6.1 Jõudluskontrolli läbiviimine

- Jõudluskontroll on põllumajanduslooma jõudlus- ja põlvnemisandmete regulaarne kogumine, registreerimine, töötlemine, säilitamine ja analüüsimine tema geneetilise väärtuse hindamiseks ning majandamisotsuste tegemiseks.
- Jõudlusandmeid kogutakse, töödeldakse, analüüsitakse ning saadud andmeid väljastatakse ja kasutatakse loomapidaja ja jõudluskontrolli läbiviija vahelise lepingu kohaselt.

##### 6.2 Geneetilise väärtuse määramine.

Aretusväärtused hinnatakse ühise protseduurina eesti holsteini tõugu veiste andmete alusel jõudlus- ja udara tervisetunnustele, sigivuse, karjaspüsivuse, poegimiskerguse, surnultsündide ja välimikutunnustele. Geneetilise hindamise tulemused avaldatakse, kui pullil on vähemalt 20 tütart kolmes erinevas karjas.

EHF lehmadel hinnatakse välimik (vaata välimiku hindamise kord) esimesel laktatsioonil ning nende tulemuste alusel teostatakse geneetiline hindamine. Geneetiliselt hinnatakse järgmisi tunnuseid, mis on aluseks edasisteks valikute tegemisteks:

- SPAV – suhteline piima aretusväärtus (väärtused arvutatakse piima-, rasva- ja valgukilodele ning piima rasva- ja valguprotsentidele. Eraldi näidatakse esimese laktatsiooni tütarde piimajõudlusnäitajad)
- SSAV – suhteline somaatiliste rakkude aretusväärtus
- SKAV – suhteline koguaretusväärtus (avaldatakse kui SPAV, SSAV, SVAV usalduväärsus on > 70%)
- SGAV – suhteline sigivuse aretusväärtus
- STAV – suhteline karjaspüsivuse aretusväärtus
- PGK – aretusväärtus poegimiskergusele - eraldi, kas pull on vasika isa või emaisa
- SS – aretusväärtus surnultsündidele – eraldi, kas pull on vasika isa või emaisa
- SVAV – suhteline välimiku aretusväärtus
- Tüüp
  - suurus
  - rinna laius
  - kere sügavus
  - keha nurgelisus
  - laudja sirgus
  - laudja laius
- Udar
  - eesudara kinnitus
  - tagaudara kõrgus
  - keskside
  - udarapõhja kõrgus
  - esi- ja taganisade asetus
  - esinisade pikkus
- Jalad
  - tagajalad küljelt
  - tagajalad tagant
  - sõranurk
- Piimatüüp
- Liikuvus
- Lüpsikiirus
- Toitumus

Kaasata võib ka teisi hinnatavaid tunnuseid, mida ülemaailmselt holsteini tõu juures hinnatakse.

## 7. ARETUSVÄÄRTUSTE MAJANDUSLIK HINDAMINE

Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS andmebaasis „Vissuke“ ([www.epj.ee](http://www.epj.ee)) on paaridevaliku programm, mida loomaomanikud ise kasutada saavad. Eesmärgistades oma karja aretuse eesmärgid, saab vastavate tunnuste sisestamisel (soovitatav 2-3 tunnust) vastuse sobivatest pullidest. ETKÜ uuendab pakutavate aretuspullide nimekirja peale ametlikku geneetilise hindamise tulemuste avaldamist. EPJ lisab programmi pullide aretusväärtused. Paaridevaliku programm kontrollib sugulusaretuse olemasolu ega paku sobivateks neid pulle, kellega seemendamisel sünniks veresuguluses olev järglane. Pullid valitakse aretuse tarbeks välja vastavalt käesoleva aretusprogrammi lisades kirjeldatud tingimustele ja püstitatud aretuse eesmärkidele. Üldjuhul on aretuseks sobivatel pullidel positiivsed aretusväärtused ehk need ületavad aretusväärtuste keskmist ehk 100 punkti (v.a üksiktunnuste erandid). Tunnuste sobivuse üle otsustab tõuraamatu- ja aretusosakond individuaalselt tuginedes tavale, et ühegi tunnuse pärandamine ei tohi olla 1,5 standardhälbe piires halvendaja (< 82). Mõne aretusväärtuse väga halvaks osutumisel tehakse otsus individuaalselt, kas pull mõõndustega pakkumisse lisada või mitte. Pakkumises olevate pullide nimekiri on saadaval [www.etky.ee](http://www.etky.ee) ning vajadusel jagavad informatsiooni kõik aretusspetsialistid. Loomapidaja või seemendaja, kes spermat vajab, tellib selle kodulehel [www.etky.ee](http://www.etky.ee) toodud informatsioonile vastavalt.

### **Eesti holsteini (EHF) tõugu veiste tõuraamatuse kandmise alused ja tõuraamatu pidamise kord**

1. Üldsätted
  - 1.1 Tõuraamatu pidamise korra aluseks on Euroopa parlamendi ja nõukogu määrus 2016/1012 IV ptk artiklid 15-20 ja II lisa ning 2017/717.
  - 1.2 Tõuraamatu pidamise korraldamise ja kontrollimise eest vastutab Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu tõuraamatu- ja aretusosakond.
  - 1.3 Tõuraamat asub elektrooniliselt Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS (EPJ) andmebaasis.
  - 1.4 Tõuraamatuse kandmise aluseks on looma põlvnemine.
  - 1.5 Vastavalt jooksvalt lisatud infole kannab arvuti igal hommikul emasloomad tõuraamatu vastavatesse osadesse, võttes aluseks eelmise päeva jooksul sisestatud informatsiooni ja tõuraamatuse kandmise tingimused (reeglid p.2.7).
  - 1.6 Kõik tõuraamatuse kantud veised peavad olema identifitseeritud vastavalt kehtivale korrale ning loomatauditõrje seaduse § 11 alusel.
  - 1.7 Kõik tõuraamatuse kantavad veised peavad olema märgistatud kõrvamärgiga vastavalt loomatauditõrje seadusele. Märgistamise kohustus ja vastutus on loomaomanikul.
  - 1.8 Kõik tõuraamatuse kantavad veised peavad olema jõudluskontrollis.
  - 1.9 Kõikide tõuraamatuse kantud pullide põlvnemine peab olema tuvastatud geneetilise ekspertiisiga "Põlvnemise õigsuse ja kontrolli" korrale vastavalt.
  - 1.10 Sugupullide tõuraamatuse kandmisel lähtutakse aretuslooma ja –materjali sobivaks tunnistamise korrast.

- 1.11 Kui loom kantakse uue tõuraamatu põhiosasse, ja kui see loom või üks tema vanematest on juba kantud mõnda olemasolevasse tõuraamatusse, tuleb dokumenteerida viide selle olemasoleva tõuraamatu nimele, kuhu loom või vanem kanti esmakordselt pärast sündi, koos algse tõuraamatu numbriga.
- 1.12 Tõuraamatu loomade seis fikseeritakse EPJ andmebaasis kord aastas 01.12 seisuga. Tulemusi kasutatakse aretustöö aruannete koostamisel.

## 2. Emasloomade tõuraamatusse kandmise tingimused.

- 2.1. Emasloomade tõuraamat koosneb põhi- ja lisaosast
- 2.2. Välisriigist sisseveetud või embrüosiirdamisest saadud aretusloom kantakse tema põlvnemisandmetest lähtuvalt tõuraamatu vastavatesse osadesse. Aluseks on välisriigi tunnustatud aretusorganisatsiooni poolt väljaantud põlvnemistunnistus (vastavalt EL komisjoni otsus 2016/1012 ptk VII ja 2017/717 esitatud nõuded).
- 2.3. Tõuraamatu põhiosa jaguneb kaheks alaosaks: A ja B (alus: 2016/1012 artikkel 16 ja II lisa I ptk).
- 2.4. Tõuraamatu põhiossa kantava emaslooma vanemad ja vanavanemad on kantud sama tõu tõuraamatusse.
- 2.5. Veised, kes ei vasta põhiosa nõuetele, kuid on jõudluskontrollis ja märgistatud vastavalt kehtivale korrale, nimetatakse lisaosa loomadeks ja tähistatakse tähisega "R".
- 2.6. Tõuraamatu osade kontroll toimub arvuti poolt automaatselt, punktile 2.7 toodud tingimustele vastavalt.
- 2.7. EHF tõu tõuraamatu osadesse kandmise tingimused:
- Veisel, kes kantakse tõuraamatu A ossa, peab olema tõestatud neli rida emaseellasi EHF tõust ning need peavad vastama EHF tõu aretusprogrammile.
  - Veise, kes kantakse tõuraamatu A ossa, isaseellased peavad olema tõuraamatupullid ning vastama EHF tõu aretusprogrammile nelja põlvkonna ulatuses.
  - Veise, kes kantakse EHF tõu tõuraamatu A ossa, isaseellased peavad olema EHF tõu tõuraamatupullid ning vastama EHF tõu aretusprogrammile nelja põlvkonna ulatuses.
  - Veise, kes kantakse EHF tõu tõuraamatu A ossa, ema ja emaema on EHF tõu tõuraamatu põhiosa, kas A või B osa, loomad.
  - Emasloomade tõuraamatusse kandmisel antakse tõuraamatumärk EHF ja tingimustele vastav tõuraamatu osa tähis.
  - A osa veist nimetatakse "tõupuhas aretusloom", mis tähendab et ta ise ning tema vanemad ning vanavanemad on kantud tõuraamatu põhiossa.

### 2.7.1. Tõuraamatu A osa tingimustele vastav EHF veise vanemad ja vanavanemad on sama tõu tõuraamatu kas A või B osa veised ning põlvnemine vastab ühele allpool toodud informatsioonile:

- EHF tõugu veis, kelle RH + HF komponentide protsent on > 93,8%, kelle nelja põlvkonnarea emas- ja isaseellased on EHF tõugu, kusjuures isaseellased on tõuraamatupullid (või aretusprogrammile



vastavad importpullid) ning kelle E ja EE on EHF tõuraamatu põhiosa A või B osa lehmad

- EHF tõugu loom, verelisusega < 93,8%, kelle nelja põlvkonnarea emas- ja isaseellased on EHF tõugu (või aretusprogrammile vastav importloom) ja E ja EE on EHF tõuraamatu põhiosa A või B osa lehmad.

2.7.2.. Tõuraamatu põhiosa B tingimustele vastava EHF tõugu veise vanemad ja vanavanemad on kantud sama tõu tõuraamatusse ning põlvnemine vastab ühele allpool toodud informatsioonile:

- RH + HF komponentide summa on >75%... ≤ 93,8%, kelle isa ja emaisa on kas EHF või EPK tõugu tõuraamatu- või importpull, kelle E ja EE on kas EHF või EPK tõugu või aretusprogrammile vastavad importlehmad.
- RH + HF komponentide summa on ≤ 93,8%, kelle I ja EI on EHF tõugu tõuraamatupullid ( või aretusprogrammile vastavad importpullid), kelle E ja EE on EHF tõugu või aretusprogrammile vastavad importlehmad.

2.7.3. Emasloom, kelle ema ja emaema on tõuraamatu lisaosas R ning isa ja mõlemad vanaisad on põhiosas, kantakse põhiossa B.

3. Isasloomade tõuraamatusse kandmise tingimused.

- 3.1 Tõuraamatusse kantaval EHF tõugu isasloomal peab olema tõestatud vähemalt neli eellaste rida, kusjuures isaseellased peavad olema kantud EHF tõu tõuraamatusse kas kodu- või välismaal. Pullide põlvnemine on geneetilise ekspertiisiga vastavaks tunnistatud ning emaseellased tõuraamatu põhiosa veised. Geneetilise uuringu käigus peab selguma uuritava veise DNA markerid ning kinnitust peab saama vanemate ja emaisa vastavus. Geneetiliselt identifitseeritud loomi tõuraamatusse ei kanta, seda meetodit kasutatakse vaid importloomadel, kellel ei ole mingil põhjusel geneetilist infot teada.
- 3.2 Eestis sündinud pullidele antakse tõuraamatu number, milleks on number EHF tõugu pullide tõuraamaturegistris. Pullide tõuraamatunumber ei ühti kõrvamärgi numbriga. Pull saab tõuraamatunumbri kui ta vastab p 2.7.1 toodud nõuetele. Põhiosa B TR tingimustele (p.2.7.2) vastavatele pullidele TR numbreid ei anta.
- 3.3 Peale tõuraamatu numbrilise andmist antakse pullile, tõuraamatunumbri vastavalt, seemenduskood, mis on viiekohaline number ja moodustub pullidele tõukoodist ning välismaalt imporditud isasloomade puhul reeglina päritolumaal antud tõuraamatunumbri kolmest viimasest numbrist (p.3.5).
- 3.4 Sugupullide tõuraamatu numbrite üle peetakse arvestust ETKÜ tõuraamatu registris ja EPJ andmebaasis.
- 3.5 Seemenduskood on viiekohaline number ja moodustub välismaalt imporditud pullidele tõukoodist (antakse päritolumaal järgi) ning päritolumaal antud tõuraamatunumbri kolmest viimasest numbrist. Eestis sündinud pullide esimene number seemenduskoodis on EHF tõu puhul. Seemenduskood importpullidel EHF tõuraamatumärgi juures (vastavalt pulli päritolu maale):
  - Holland 56000...56999;
  - Kanada 60000...60999;

- Alta Genetics: 61000...61999 (alates 2018.a);
  - USA 62000...62999;
  - Saksamaa 65000...65999;
  - VikingGenetics /Taani, Rootsi, Soome) 70000...70999;
  - Prantsusmaa 71000...71999;
  - Šveits 72000...72999;
4. Tõuraamatusse kandmise aluseks on looma verelisuus, millele vastavalt lisatakse tõuraamatumärk. Aluseks on "tõu määramise algoritm" ( lisa 1 ) ja "tõuraamatusse kandmise algoritmid" ( lisa 2 )
  5. Veresuse tähised, mida arvestatakse tõumärgi andmisel, on EHF tõu juures EHF ja RH.
  6. Verelisuse järgi tõuraamatumärgi andmine.
    - 6.1 Verelisuse % ei arvestata HF puhul. Selle esinemisel antakse tõuraamatumärk EHF.
    - 6.2 Verelisuse % on aluseks RH verelisuse puhul:
      - 6.2.1 RH %  $\leq$  75 antakse tõuraamatumärk EPK
      - 6.2.2 RH %  $>$  75 antakse tõuraamatumärk EHF
      - 6.2.3 Eelloetletud määratlused ei ole aluseks aretussuundade võtmiseks.
  7. Statistiliste andmete kogumise ja analüüside koostamise aluseks on tõuraamatumärk.
  8. Igal aastal uuritakse juhusliku valiku printsiibil 2% tõuraamatu põhiossa kantud veiste põlvnemisest geneetilise ekspertiisiga "Põlvnemise õiguse kontrolli" korrale vastavalt.
  9. Tõuraamatust mahakandmine
    - 9.1 Tõuraamatust mahakandmine toimub geneetilise ekspertiisi akti alusel, kui ei ole võimalik vanemaid tuvastada (k.a. p. 9.2 alusel korraldatud GE)
    - 9.2 Tõuraamatust maha kandmine võib toimuda ka aretusspetsialisti kirjaliku taotluse alusel. Selliste otsuste puhul teavitatakse loomaomanikku, kelle kohustuseks jääb põlvnemise korrastamine kas algdokumentide või geneetilise uurimise kaudu. Kui seda ei tehta (näiteks loomaomanik keeldub geneetilisest ekspertiisist) ning ei ole võimalust põlvnemist teisiti kehtetuks tunnistada (näiteks geneetilise ekspertiisi väljavõtte või algandmete kõrvutamise) kuid põlvnemine on kahtluse alla seatud (näiteks värvikirjelduse alusel), siis on aretusspetsialistil õigus oma andmete kandmisest tõuraamatu osa juurde keelduda. Taolise looma kohta teeb isik, kes põlvnemise kahtluse alla seadis, kirjaliku seletuse, mis hoitakse alaliselt alles.
  10. Elektroonilise tõuraamatu kujunemine (skeemid lisas).
    - 10.1 Andmed sisestatakse andmebaasi
      - 10.1.1 Loom sünnib
      - 10.1.2 Poegimise andmed sisestatakse andmebaasi
      - 10.1.3 Sündimise kohta koostatakse kirje andmebaasis
      - 10.1.4 Tõuraamatu kohta saab arvuti infot vahendist ARC.OWNERS\_ANIMAL
      - 10.1.5 Vastavalt tingimustele, mis on toodud p.2.7, salvestab arvuti tõuraamatu vahendisse ARC.RTR\_register
      - 10.1.6 Tõuraamatu põhiosa tunnus lisatakse p. 11.2 toodud vahendi kaudu
      - 10.1.7 Kontrollitud põlvnemisega loomade võtmisel tõuraamatusse lisatakse andmebaasi tõuraamatusse võtmise kuupäev ja

aretusspetsialisti nimi ning vastav TR osa tunnus. Loomaomanikele väljastatakse vastav tunnistus (näidised lisatud).

10.1.8 Ilma aretusspetsialisti nimeta ja vaid tõuraamatu osaga veiste tõuraamatu õigsuse eest ETKÜ ei vastuta

11. Tõuraamatupidamise andmete kontrolliks ja muutmiseks on Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS-s järgmised elektroonilised vahendid (vt [www.epj.ee](http://www.epj.ee) – etkü-le ), millele juurdepääs on tagatud ainult salasõnadega selleks ettenähtud isikutele:

11.1 Veresuse andmine ja muutmine:

<http://www.jkkeskus.ee:6468/forms/frmservlet>

11.2 Tõuraamatu osa lisamine:

<https://www.jkkeskus.ee/core/snippets/touraamat/>

11.3 Tõuraamatu märgete logi:

<https://www.jkkeskus.ee/jkk/aretus%C3%BChistutele/etk%C3%BCle/t-r-muudatused.html>

11.4 Põlvnemistunnistuse trükkimine:

<http://www.jkkeskus.ee:6468/forms/frmservlet>

LISA 1 Tõu määramise algoritm

LISA 2 Tõuraamatusse kandmise algoritm EHF tõule

Tõuraamatu pidamise korras olevad lühendid:

EPJ Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS

VTA Veterinaar- ja Toiduamet

ETKÜ Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu

PLAS Põllumajandusloomade Aretuse Seadus

A osa tõuraamatu põhiosa

B osa tõuraamatu põhiosa

R osa tõuraamatu lisaosa

E ema

EE emaema

I isa

EI emaisa

EHF eesti holsteini tõug

HF verelisuse tähis eesti holsteini tõu juures

HST kõik erinevad teadaolevad holsteini verelisuse tähised

RH punasekirju holsteini verelisus EPK aretusprogrammis

GE geneetiline ekspertiis

### **Eesti holsteini tõugu aretuslooma põlvnemise registreerimise ning põlvnemise õigsuse kontrollimise kord**

#### **Põlvnemisandmete registreerimise kord.**

1. Kõik sünid registreerib loomaomanik sünniregistris (vorm lisatud).
2. Sünniregistrit võib pidada nii käsikirjas kui ka elektrooniliselt.
3. Loomaomanik või selleks volitatud isik registreerib karja sündmused jooksvalt ettenähtud vormidel.

4. Kunstliku seemenduse andmete esitamiseks on seemendajal kaks võimalust (vaata emaslooma seemendusandmete registreerimise kord):
  - seemendaja esitab igal spermapäeval või saadab postiga aretusühistule seemenduste sisestusvormi, kust seemendusandmete sisestaja sisestab seemendused Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS (EPJ) andmebaasi.
  - seemendaja sisestab seemendused ise Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS andmebaasi ([www.epj.ee/insem](http://www.epj.ee/insem)), taodeldes selleks õigused Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistult ([tonu.polluaar@etky.ee](mailto:tonu.polluaar@etky.ee)).
5. Aretusühistu aretusspetsialistil on õigus parandada loomade põlvnemisandmeid, kui need on mingil põhjusel valed. Seda saab teha ainult algdokumentide (sünniregister, seemenduspäevik või –tunnistus) alusel.
6. Kui looma põlvnemine on geneetiliselt uuritud ja põlvnemisandmeid on vaja parandada, siis saab seda teha vaid Eesti Maaülikooli geneetika labori vastuse alusel.
7. Geneetiliselt uuritud loomade kohta kantakse vastav informatsioon põlvnemistunnistusele ja mäрге (IG) lisatakse EPJ andmebaasi.
8. Loomaomanik esitab loomade põlvnemisandmete kohta alljärgneva info Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS-le, kes registreerib sündmused andmebaasis:
  - Looma poegimine (kuu; kuupäev; aasta; vasika sugu; number)
  - Vabapaaritus (kuupäev; kuu; aasta; pulli tõuraamatu number või selle puudumisel EE number).
 Vabapaaritused edastatakse selleks ettenähtud vormil.
9. Loomaomanik teavitab Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS karjas toimunud vabapaaritustest vähemalt kaks korda aastas.
10. Käest/vabapaarituste kohta, peab loomaomanik eraldi registreid (vormid lisatud). Register peab sisaldama järgmisi andmeid:
 

Käestpaaritus:

  - käestpaarituse teostamise aeg (ära peab märkima, kas käestpaaritus toimus lehmal või mullikal)
  - looma registreerimisnumber, keda paaritati
  - pulli nimi ja tõuraamatunumber, selle puudumisel pulli reg.nr.
  - lehmade käestpaarituste kohta saab edastatada andmed ka laudalehega (mäрге PA) EPJ andmebaasi

Vabapaaritus:

  - Looma registreerimisnumber (numbrid), kes on vabapaaritusgrupis
  - Ära peab märkima, kas vabapaaritus toimus lehmal või mullikal
  - Pulli karjaneeku algus
  - Pulli karjaneeku lõpp
  - Pulli nimi ja tõuraamatunumber, selle puudumisel pulli reg.nr.
  - Andmed edastatakse Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS-le vabapaarituste vormidel (vormid lisatud)

### **Põlvnemisandmete õigsuse kontrollimise kord.**

1. Aretuslooma turustamise puhul väljastatakse aretusloomale põlvnemistunnistus. Aretusühistu väljastab põlvnemistunnistuse vastavalt loomaomaniku taotlusele. Põlvnemistunnistuse olemasolu eest vastutab loomaomanik. (põlvnemistunnistuse näited lisatud).
2. Eestisse sisse toodud (EU ja kolmandad riigid) veiste kohta väljastab põlvnemistunnistuse vastava maa tunnustatud aretusorganisatsioon. Põlvnemine on aktsepteeritav, kui põlvnemistunnistusel on andmeid kinnitanud vastutava isiku allkiri ning väljaandja organisatsiooni nimi. Erinevaid andmebaaside väljavõtteid ametlikeks dokumentideks ei tunnistata ja nii saadud andmeid andmebaasi ei kanta. Põlvnemistunnistuste saatmine elektrooniliselt on aktsepteeritav.
3. Kui loom müüakse Eesti piires ja nii ostja kui ka müüja osalevad jõudluskontrollis, siis kasutatakse elektroonilist põlvnemistunnistust. See tähendab, et põlvnemistunnistus asub EPJ andmebaasis ja vajadusel trükitakse see blanketile. Kui uus omanik jõudluskontrollis ei osale, siis on müüjal kohustus aretuslooma müügi korral taotleda ETKÜ-st põlvnemistunnistus.
4. Põlvnemistunnistused saadetakse põlvnemiskirjete loomiseks EPJ kas koopiana või elektrooniliselt.
5. Põlvnemisandmete õigsust kontrollib aretusspetsialist:
  - a) põlvnemistunnistuse väljastamisel
  - b) loomade võtmisel tõuraamatusse
6. Kontroll seisneb algdokumentide ja EPJ andmebaasi võrdlemises. Kui põlvnemisandmed on vastavuses algdokumentide ja EPJ andmebaasiga:
  - a) väljastatakse põlvnemistunnistus
  - b) võetakse loom tõuraamatusse
7. Põlvnemisandmete õigsuses kahtlemise korral tuleb teha geneetiline ekspertiis. Andmete ebaõigeks osutumise korral kannab ekspertiisikulud loomaomanik. Laborist saadud vastuse alusel tehakse vajalikud parandused vastavatesse alg- ja tõuraamatu dokumentidesse ja EPJ andmebaasi.
8. Kui seemendused või paarituste andmed on andmebaasi lisamata ning algdokumentide alusel on võimalik põlvnemisandmed tuvastada, siis saab seda teha aretusspetsialist. Info lisatakse isade paranduse lehega (vorm lisatud). Lehel peab olema aretusspetsialisti allkiri ja pitsat. Viimaste puudumisel ei tohi andmeid andmebaasi kanda.
9. Sugupullide põlvnemise õigsuse uurimine geneetilise ekspertiisiga on kohustuslik enne tõuraamatusse märkimist. Juba pulli müügil, eesmärgiga kasutada pulli aretuspullina, on geneetiline ekspertiisi teostamine soovitatav.
10. Geneetilise uuringu käigus peab selguma uuritava veise DNA markerid ning kinnitust peab saama vanemate ja emaisa vastavus. Geneetiliselt identifitseeritud loomi tõuraamatusse ei kanta, seda meetodit kasutatakse vaid importloomadel, kellel ei ole mingil põhjusel geneetilist infot teada.
11. Sugupulli geneetilise ekspertiisi teostamise eest vastutab loomaomanik.
12. Andmete lahknemisel tehakse vajadusel vastavad parandused eelpool loetletud andmebaasides.

13. Aretusühistu uurib igal aastal geneetiliselt tõuraamatusse märgitud loomadest vähemalt 2%. Valikusse kaasatakse esmaspoeiginud A TR märki kandvad lehmad. Uuritavate loomade valik on juhuslik, mis tähendab, et ei ole teada uuritava looma ega tema omaniku kohta andmeid. Teada on vaid looma registrimärk.
14. Õigete põlvnemisandmete saamiseks on vajalik täita identifitseerimise nõudeid vastavalt aretusprogrammile.
15. Aretusspetsialist vaatab tõuraamatusse märkimise protsessis üle kõik märgitavad loomad ja otsustab, kas loomade põlvnemine vastab olemasolevale dokumentatsioonile. Ebakõladest informeeritakse loomapidajat, kelle kohustuseks jääb põlvnemise korrastamine kas algdokumentide või geneetilise uurimise kaudu. Kui seda ei tehta (näiteks loomaomanik keeldub geneetilisest ekspertiisist) ning ei ole võimalust põlvnemist teisiti kehtetuks tunnistada (näiteks geneetilise ekspertiisi väljavõtte või algandmete kõrvutamise) kuid põlvnemine on kahtluse alla seatud (näiteks värvikirjelduse alusel), siis on aretusspetsialistil õigus oma andmete kandmisest tõuraamatu osa juurde keelduda. Taolise looma kohta teeb isik, kes põlvnemise kahtluse alla seadis, kirjaliku seletuse, mis hoitakse alaliselt alles.

### **Emasloomade seemendusandmete registreerimise kord**

#### 12. Üldsätted

- 12.1 Seemendusandmete registreerimise korra aluseks on Põllumajandusloomade aretuse seaduse ja EL direktiiv 2016/1012. Juhindutakse ka "aretusloomade ja aretusmaterjali aretuseks sobivaks tunnistamise" korrast.
- 12.2 Seemendusandmete registreerimise korraldamise ja kontrollimise eest vastutab Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu (ETKÜ) tõuraamatu- ja aretusosakond.
- 12.3 Seemendusregistrid ja arve-seemendustunnistused säilitab seemendaja kuni viis aastat.
- 12.4 Seemenduste sisestuslehed arhiveeritakse ETKÜ-s ja säilitatakse vähemalt 2a. Seemendusandmed asuvad elektrooniliselt Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS andmebaasis.
- 12.5 Kõik seemendatavad emasloomad peavad olema märgistatud vastavalt kehtivale korrale ning loomatauditõrje seadusele.

#### 13. Seemendusandmete registreerimine

- 13.1 Seemendusandmete registreerimise algdokumendiks on seemendusregister.
- 13.2 Seemendajal on kohustus registreerida kõik teostatud seemendused kronoloogilises järjekorras seemendusregistris. Registrisse kantakse ka aretuseks mitte sobivate pullidega teostatud paaritused.
- 13.3 Väljaspool ETKÜ-d ostetud spermaga teostatud seemendused registreeritakse seemendusregistris. Taoliste seemendustele lisatakse järjekorranumbri ette märgi, et sellised seemendused oleks eristatavad. Märge tehakse ka paber kandjal esitatud seemendusaruandesse.
- 13.4 Ühte seemendusregistrisse võib kanda ühe omaniku loomade kõik seemendused mitme aasta vältel. Erasektori seemenduste kohta

võib pidada ühte seemendusregistrit mitmele omanikule. Seemenduste kohta tehakse ka seal sissekanded kronoloogilises järjekorras.

- 13.5 Karjades, kus seemendusregister ei asu loomaomaniku valduses, koostab seemendaja vajadusel arve-seemendustunnistuse, millest üks eksemplar jäetakse loomaomanikule. Arve-seemendustunnistus koostatatakse iga päeva kohta, millal seemendused teostati. Keelatud on arve-seemendustunnistust koostatada nädalate või kuude kohta.
  - 13.6 Tunnistusele märgitakse samal päeval seemendatud veise (veiste) registrinumber, kasutatud seemenduspull ning spermadooside arv.
  - 13.7 Seemendusregistri andmete alusel koostab seemendaja seemendusaruande (vormid lisatud) ja esitab selle ETKÜ-le, p. 2.8 toodud variante valides, 35 päeva jooksul peale seemenduse teostamist.
  - 13.8 Seemendusaruande esitamiseks on seemendajal kaks võimalust.
    - 13.8.1 Seemendaja esitab paberkandjal seemendusaruande ETKÜ-le.
    - 13.8.2 Seemendaja esitab seemendusaruande elektrooniliselt vastavalt punktis 3 toodud tingimustele.
  - 13.9 Paberkandjal aruannete õigeaegse laekumise üle peavad arvestust ETKÜ seemendusinfo sisestajad.
  - 13.10 Paberkandjal ETKÜ-sse saabunud seemendusaruanded sisestatakse seemendusinfo sisestajate poolt Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS (EPJ) andmebaasi vastavalt esitatud aruannetele.
  - 13.11 Esinenud vigade kohta annab arvuti info seemendusandmete sisestajale (näidis lisatud).
14. Seemendusaruande esitamine elektrooniliselt.
    - 14.1 Seemenduste elektroonilise sisestamise õigus väljastatakse ainult atesteeritud seemendajatele.
    - 14.2 Kasutajaõiguste taotlemiseks esitab seemendaja vastava avalduse (vorm lisatud) ETKÜ-le.
    - 14.3 ETKÜ taotleb Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS-st kasutajaõigused ja edastab need seemendaja poolt esitatud elektroonilisele aadressile.
    - 14.4 EPJ-l ei ole õigust kasutajaõigusi seemendajatele jagada ilma ETKÜ nõusolekuta.
    - 14.5 ETKÜ peab arvestust seemendajate üle, kes elektrooniliselt seemendusi sisestavad.
    - 14.6 Seemenduste sisestamiseks kasutavad seemendajad sama programmi, mille kaudu sisestavad seemendusi ETKÜ seemendusinfo spetsialistid. Programmi elektrooniline aadress on: [www.epj.ee/insem](http://www.epj.ee/insem)
    - 14.7 Seemendaja ei ole kohustatud esitama eraldi aruannet paberkandjal elektrooniliselt sisestatud seemenduste kohta. Seemendusregistri pidamine on kohustuslik.
    - 14.8 EPJ on loonud vastava vahendi sisestatud seemenduste jälgimise kohta seemendajate viisi.

15. ETKÜ poolsed kohustused andmebaasi korrashoiuks.
- 15.1 ETKÜ esitab EPJ-le kõikide aretuseks tunnustatud seemenduspullide andmed.
- 15.2 Saadud andmetest moodustatakse nimekirjad:
- ainult seemendustes kasutatavad pullid,
  - nii seemenduses kui ka vaba/käest paarituses kasutatavad pullid
- 15.3 Punktis 4.2 a toodud pullide nimekirja hoiab ETKÜ pidevalt aktiivsena. Kasutatud sperma korral kustutatakse aktiivsus EPJ andmebaasist. Mitteaktiivsete pullidega teostatud seemendusi ei saa sisestada. Probleemide korral informeeritakse ETKÜ-d.
- 15.4 Punktis 4.2 b toodud paaritusi sisestavad loomaomanikud, kes on registreerunud andmebaasi kasutajaks EPJ kaudu.
- 15.5 Kõikide pullide kohta on informatsioon saadaval EPJ kodulehel või aadressil: [epj.ee/bulls/bulls.php](http://epj.ee/bulls/bulls.php).
- 15.6 Tunnustamata pullidega teostatud seemendusandmeid andmebaasi ei kanta.
16. Seemenduste sisestamiseks paber kandjal esitatud vormiga kantakse järgmised andmed:
- Seemendamise kuupäev
  - Looma registrinumber (kohustuslik)
  - Looma inventarinumber (soovitav)
  - Kasutatud pulli nimi
  - Kasutatud pulli seemenduskood Eestis

## **Eesti holsteini tõugu aretuslooma ja aretusmaterjali aretuseks sobivaks tunnistamise kord**

- Üldsätted
  - Aretuslooma ja –materjali aretuseks sobivaks tunnistamise aluseks on Põllumajandusloomade aretuse EL 2016/1012.
  - Aretuseks võib kasutada ainult ametlikult tunnustatud isaslooma ja aretusmaterjali.
  - Aretusmaterjali tunnustamisel lähtub Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu (edaspidi ETKÜ) käesolevas korras toodud nõuetest elusveiste tunnustamisele ja sperma importimisele (s.h. EL sisene kaubandus). Tunnustamise aluseks on kinnitatud aretusprogrammid ja nende lisadest tulenevad reeglid. Aretusprogrammi on tunnustatud Veterinaar- ja Toiduametis (edaspidi VTA).
  - ETKÜ varustab oma kliente aretusprogrammile vastavate pullide spermaga, tõstes seeläbi karjade geneetilist potentsiaali ja suurendades veistelt saadavat tulu.
  - Elusveiste ostu-müügi korral edastab maaletooja ETKÜ-le veise põlvnemistunnistuse ja geneetilise identifitseerimise raporti põlvnemise õigsuse kohta (aretuspullid). Aretusmaterjali müügi korral lisatakse saatedokument, mis sisaldab ostetud spermat tootnud pulli nime ja tõuraamatunumbrit (või seemenduskoodi) ning ostetud dooside arvu.
  - ETKÜ liikmed ja jõudluskontrollis osalevad loomapidajad, kes kasutavad kunstlikku seemendust, on kohustatud kasutama aretuseks sobivaks tunnustatud isasloomade spermat.



- 1.7. Aretusloomade ja –materjali aretuseks sobivaks tunnustamise (s.h. aretusmaterjali varumine, kasutamine ja turustamine) korraldab jõudluskontrolli all olevatele veistele ETKÜ.
- 1.8. Enne aretusmaterjali importimist järgib ETKÜ vastavust kinnitatud aretusprogrammidele ja impordib vaid eksportmaal tunnustatud aretusmaterjali. Valiku importimiseks teeb ja kinnitab ETKÜ juhatus. Kolmandad isikud, kes soovivad sperma importimisega tegeleda, peavad saama ETKÜ-lt tunnustuse aretusmaterjali vastavuse kohta aretusprogrammidele.
- 1.9. Aretusloomade ja –materjali varumisel, käitlemisel, säilitamisel ja väljastamisel lähtutakse loomatauditõrje seadusest ja muudest Eesti Vabariigis kehtestatud õigusaktide nõuetest antud valdkonna kohta.
- 1.10. Kunstlikuks seemenduseks võib kasutada spermat, mis on saadud tunnustatud pullilt ning sügavkülmutatud pullisperma kvaliteet vastab punktides 5.3, 5.4, 5.5. 5.6. toodud kvaliteedikriteeriumitele. Pullide aretusväärtused peavad olema vastavuses kinnitatud aretusprogrammidega.
- 1.11. Pullide esmane registreerimine andmebaasis on tasuline p.3.3 ja 3.5 viidatud isikutele.
- 1.12. ETKÜ seemendusjaam omab Euroopa Liidu vastavat tegutsemisluba (EE 10/1/KSJ), mis annab õiguse muuhulgas müüa kunstlikuks seemenduseks kasutatavate pullide sügavkülmutatud spermat. Seega vastutab ETKÜ sügavkülmutatud sperma kogumise, säilitamise ja kvaliteedi eest (k.a. importsperma, kvaliteedikriteeriumid toodud punktides 5.3, 5.4, 5.5. 5.6.).  
Aretusmaterjali kasutamine toimub aretusloomade ostu-müügi, kunstliku seemenduse ja paarituse ning embrüosiirdamise kaudu. Seemendaja kasutab tunnustatud seemendusviise (tava- või süvaseemendus vms.) ning tava- või suguselekteeritud spermat. Andmete registreerimisel EPJ andmebaasi lähtutakse "emasloomade seemendusandmete registreerimise korras".

## **2. Seemenduspullide aretuseks sobivaks tunnustamine.**

- 2.1. Aretusloomade aretuseks sobivaks tunnustamiseks aretusühistu:
  - 2.1.1. Valib vastavalt aretusprogrammidele sobivad emas- ja isasloomad. Valikute aluseks on kinnitatud aretusprogramm ja selle lisad.
  - 2.1.2. Ostab sobivad pullvasikad ja paigutab need noorpullikasvandustesse.
  - 2.1.3. Kasvatatakse noorpullid üles, tagades neile nõuetele vastavad söötmis- ja pidamistingimused.
  - 2.1.4. Pullid kasvatatakse ühe aasta vanuseni, jälgides kasvuintensivsust, arengut ja tervise- näitajaid.
  - 2.1.5. Peale seda läbivad noorpullid karantiini. Veterinaarselt terveks tunnustatud loomad viiakse kunstliku seemenduse jaama.
  - 2.1.6. Eraldi komisjoni aretuseks sobivaks tunnustamiseks ei ole. Protsess on igapäevane töö, mida juhivad tõuraamatu- ja aretusosakonna juhataja, kes informeerib tehtud otsustest juhatuse esimeest ning tunnustatud pullid kinnitab ühistu nõukogu.
  - 2.1.7. Orienteeruvalt 1 aasta vanuselt teeb ETKÜ kindlaks tunnustamisele mineva pulli sperma kvaliteedi nõuetele vastavuse.

- 2.1.8. Pulli aretuseks sobivaks tunnistamiseks on vajalik pulli põlvnemistunnistus, geneetilise ekspertiisi sertifikaat ja andmed sperma kvaliteedi kohta.
- 2.1.9. Pull tunnistatakse aretusloomana kõlblikuks komplekselt põlvnemise, kasvu intensiivsuse, sperma kvaliteedi ja sugulise aktiivsuse ning välimiku hindamise järgi.
- 2.1.10. Aretuseks sobivaks tunnistatud loom kantakse tõuraamatusse vastavalt kinnitatud korrale. Loomale antakse tõuraamatumärk ja seemenduskood. Vastav informatsioon on tõenduseks, et pull on aretuseks sobivaks tunnistatud
- 2.1.11. Aretuseks sobivaks tunnistatud looma indikaatoriks on väljastatud tõuraamatu number, mille kohta on koostatud vastav käskkiri.
- 2.1.12. Aretuseks mittesobivad pullid praagitakse. Kasvu- ja arenguprobleemidega, tervisenõuetele mittevastavad ning madala sugulise aktiivsuse ja sperma kvaliteedi põhjal kõlbmatu sperma pärast toimub praakimine igapäeva töö käigus.

### **3. Importaretusmaterjali aretuseks sobivaks tunnistamine.**

- 3.1. Kolmandatest riikidest imporditud või Euroopa Liidu liikmesriikidest Eestisse toodud aretusmaterjali vastavust aretusprogrammile tunnustab Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu (edaspidi ETKÜ), lähtudes käesolevas korras toodud nõuetest sperma importimisele ja kvaliteedinõuetele (punktides 5.3, 5.4, 5.5. 5.6.). Teavituse aluseks on "Sperma importimisest teavitamine" (vorm lisatud). Sperma importimise all mõistetakse nii kolmandatest riikidest kui Euroopa Liidust Eestisse toodud aretusmaterjali.
- 3.2. ETKÜ liige võib vaid oma karja tarbeks spermat importida või kaubelda sellega liidusiseselt (k.a. EL-st), teavitades eelnevalt plaanitavast sperma kogusest ETKÜ-d ja oma maakonna Veterinaarkeskust. Ühistu liige on kohustatud täitma sperma importimiseks ning sellega kauplemiseks vajalikke tingimusi ning järgima sügavkülmutatud pullisperma kvaliteedikriteeriume toodud punktides 5.3, 5.4, 5.5. 5.6. Ühistu liige täidab sperma importimisel või sellega liidusiseselt kauplemisel taotluse "Sperma importimisest teavitamine" (vorm lisatud), mille esitab ETKÜ-le.
- 3.3. ETKÜ kontrollib aretusmaterjali vastavust aretusprogrammile, mille on kinnitanud Veterinaar- ja Toiduamet. Seega on kõik sperma importimisega/kauplemisega tegelevad ettevõtted kohustatud importimisest/kauplemisest teavitama ning enne maaletoomist saama loa ETKÜ-lt. Loa saamiseks esitatakse "Sperma importimisest teavitamine".
- 3.4. Maaletoomise luba tuleb saada ka varem seemenduskoodi saanud pullide sperma kohta (taotluse vorm sama, mis p.3.2).
- 3.5. Taotlus esitatakse Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu, Raplamaa, Kehtna vald, Keava, 79005 või elektrooniliselt [must@estpak.ee](mailto:must@estpak.ee). ETKÜ edastab oma otsuse elektroonilise kirjaga taotlejale 30 kalendripäeva jooksul. Keeldumises nimetab ETKÜ põhjused aretusmaterjali mittesobivuse kohta.
- 3.6. Isikud, kes ei ole ETKÜ liikmed, kuid soovivad sperma importimise või liidusisesest kauplemisega tegeleda, peavad olema VTA-s tunnustatud antud tegevusele. Neil peab olema võimekus VTA poolt tunnustatud hoiu-

ja käitlemisruumides sügavkülmutatud pullisperma kvaliteedi hindamiseks vastavalt punktides 5.3 ja 5.4 toodud metoodika alusel. Sperma müüja tohib väljastada seemendustehnikule või loomaomanikule ainult sellist sügavkülmutatud pullispermat mille kvaliteedinäitajad vastavad punktides 5.3, 5.4, 5.5. ja 5.6. toodud kriteeriumitele. Sügavkülmutatud/sulatatud pullisperma hindamistulemused peavad olema müüja juures registreeritud ning kättesaadavad, kui seemendustehnik või loomaomanik seda soovib.

- 3.7. Importspermaga esitab sperma maaletooja ETKÜ-le enne maaletoomist veise põlvnemistunnistuse, geneetilise identifitseerimise raporti põlvnemise õigsuse kohta, genotüpiseerimise tunnistuse, veterinaarsertifikaadi ning akti sügavkülmutatud pullisperma kvaliteediparameetrite kohta (nõuded toodud punktides 5.4, 5.5. 5.6.). Spermapulli aretusväärtused peavad olema vastavuses kinnitatud aretusprogrammidega. Kui p.3.3, 3.4. 3.5 ja 3.6 toodu põhjal ei ole ETKÜ-d sperma importimisest (s.h. EL-st) teavitatud, siis spermat tootnud pullidele ETKÜ seemenduskoodide andmist ei reguleeri ja pulli andmeid JKK andmebaasi ei kanta. Olenemata nende pullide (k.a. eelnevalt koodi saanud pullid) väärtusest ja põlvnemisest ei kaasata taolisi pulle geneetilisse hindamisse ja nende pullide järglasi tõuraamatusse ei kanta.
- 3.8. Ostetud spermat tootnud pull tunnistatakse aretuseks sobivaks tema põlvnemise, sperma kvaliteedi ja genotüpiseerimise raportite olemasolul. Pull peab vastama kinnitatud aretusprogrammile. Tunnustatud pullile antakse seemenduskood, mille olemasolul võib pulli aretuseks kasutada. Importsperma tunnistatakse aretuseks sobivaks kui see vastab punktides 5.3, 5.4, 5.5. 5.6. kvaliteediparameetritele. Aretusprogrammile vastavust tuleb sperma importijal (p.3.2 ja 3.6) ka juba seemenduskoodi omava pulli sperma importimisel eraldi taotleda.

#### **4. Vabapaarituspullide aretuseks sobivaks tunnistamine.**

- 4.1 Paarituseks kasutatavate pullide tunnistamise korraldavad ETKÜ tõuraamatu- ja aretusosakonna juhataja ning aretusspetsialistid. Eraldi komisjoni aretuseks sobivaks tunnistamiseks ei ole. Protsess on igapäevane töö, mida juhivad tõuraamatu- ja aretusosakonna juhataja, kes informeerib tehtud otsustest juhatuse esimeest.
- 4.2. Aretuseks sobivaks tunnistatakse isasloom, kellel on antud tõu suhtes aretusprogrammile vastav põlvnemine. Pulli aretuseks sobivaks tunnistamise aluseks on vastava tõu tõuraamatu märk.
- 4.3 Nõuetele vastav pull kantakse tõuraamatusse vastavalt tõuraamatu pidamise korrale.
- 4.4 Tunnustamisele kuuluval pullil peab olema tehtud geneetiline ekspertiis. Vastav märgeline tehakse põlvnemistunnistusele ja andmebaasi.
- 4.5 Aretuseks sobivaks tunnistatud pullile antakse seemenduskood.
- 4.6 Pulli müümisel ühest karjast teise peab pulliga koos liikuma põlvnemistunnistus (vt p.1.5).
- 4.7 Aretuseks sobivaks tunnistatud pulli võib kasutada vabapaarituseks kõikides karjades.

#### **5. Sperma varumise korraldamine ja sperma (k.a. sisseostetud) kvaliteedi hindamine ETKÜ Kehtna seemendusjaamas.**

5.1. Sugupullidelt varutakse spermat vastavalt nende vanusele. Noorpullidelt (1-2aastased) varutakse spermat nädalas korra, täiskasvanud (üle 3 aasta) pullidelt 5-6 päevase perioodi möödudes. Tavaliselt võetakse üks ejakulaat ühe varumiskorra jooksul. Kui esimene ejakulaat ei sobi oma mahu ja spermide kontsentratsiooni tõttu sügavkülmutamiseks, võetakse teine ejakulaat pärast 10-minutilist pausi.

5.2. Sugupullidelt sperma varumiseks kasutatakse kunstvagiinat. Sperma lahendamiseks kasutatakse Triladyli (*Minitüb GmbH&CO, Germany*) ja munarebu lahjendit. Värske sperma lahjendatakse pärast viieminutilist temperatuuride ühtlustamist lahjendi ja sperma vahel (+35°C vesivannis) vahekorras 1:1. Teine lahjendamine toimub 15 minutit hiljem toatemperatuuril (+20°C). Lahjendit lisatakse niipalju, et ühte seemendusdoosi jääks 18-25×10<sup>6</sup> spermide. Spermide lahjendusaste ühes seemendusdoosis sõltub samuti sugupulli vanusest ning konkreetsest ejakulaadi kvaliteedist. Noorpullidel (1-2-aastased) on see tavalisel 20-25×10<sup>6</sup> spermide ning vanematel pullidel kindla kvaliteediga spermide puhul 15-20×10<sup>6</sup> spermide ühes seemendusdoosis. Seejärel asetatakse lahjendatud sperma külmikusse (+4°C). Kahetunnilise jahutamise järel pakendatakse sperma 0.25 ml spermakõrrekestesse (*Minitüb GmbH&CO, Germany*). Pärast kahetunnilist ekvilibreerumist spermakõrrekesed sügavkülmutatakse ning paigutatakse spermahoidlasse vedelasse lämmastikku ning säilitatakse -196°C juures 30 päeva jooksul laboratooriumi karantiinis. Seejärel saadetakse deponeerimisele ettevõtte peahoidlasse.

5.3. Värske sperma ja spermide hindamiskriteeriumid.

5.3.1. Spermide kontsentratsioon värskes spermas määratakse kolorimeetri SDM-5 (*Minitüb GmbH&CO, Germany*) abil täpsusega 1×10<sup>6</sup>. Kui spermide kontsentratsioon värskes pullispermas jääb alla 0,800×10<sup>6</sup> spermide 1ml kohta, siis see ejakulaat praagitakse madala spermide kontsentratsiooni tõttu.

Ejakulaadi maht määratakse gradueeritud plastikkogujaga 0,5 ml täpsusega. Kui ejakulaadi maht jääb alla kahte ml, siis ejakulaat praagitakse.

5.3.2. Spermimembraani terviklikkuse määramine. Funktsionaalselt tervikliku membraaniga spermide osakaalu määramiseks kasutati traditsioonilist hüpoosmootset testi (HOT) (Jeyendran *et al.*, 1984). Nelikümmend µL värske spermat asetatakse katseklaasi 0,5 ml HOT lahusesse (0,735 g naatriumtsitraati), 1,351 g fruktoosi, 100 ml destilleeritud vett; lahuste osmootne rõhk 150 mOsm kg<sup>-1</sup>). Pärast hoolikat segamist asetatakse katseklaas termostaati ning inkubeeritakse 60 minutit +37°C juures. Seejärel lisatakse katseklaasi 0,3 ml eosiini, valmistatakse märgpreparaat ja loendatakse pundunud sabaga spermide 1000x suurendusel faaskontrastmikroskoobis. Igast preparaadist loendatakse 100 spermide ning pundunud spermide osakaal avaldatakse protsentides kahe preparaadi keskmisena. Kui funktsionaalselt tervikliku membraaniga spermide osakaal värskes spermas jääb alla 45,0%, siis antud ejakulaat edasisele töötlemisele ei lähe ning see praagitakse.

5.3.3. Spermide liikumiskarakteristikute määramine CASA abil. Spermide liikumiskarakteristikud sügavkülmutatud/sulatatud pullispermas määratakse kompuuteranalüüsil (*Computer Assisted Cell Motion Analyser, Sperm Vision, Minitüb GmbH&CO, Germany*). Nelikümmend µL värske spermat lahendatakse 4,0 ml Triladyli ja munarebu lahjendis, seejärel pärast hoolikat segamist määratakse spermide liikuvusparameetrid nii subjektiivselt

mikroskoobis kui ka kompuuteranalüüsil. Määratakse järgmised näitajad: liikuvate spermide %; otseliikuvate spermide %; spermide kiirus liikumisteedekonnal (SKL,  $\mu\text{m/s}$ ); spermide otseliikuvus; spermide kõrvalekaldeamplituud liikumistrajektorist (SKA,  $\mu\text{m}$ ). Värskes spermas peab olema vähemalt 85,0% otseliikuvaid sperme, sest siis sobib ejakulaat edasiseks töötluks.

5.3.4. Spermide morfoloogilist kvaliteeti hinnatakse SPERMAC™ värvide abil. Spermide puhul määratakse järgmised anormaalused: anormaalne pea, üksik pea, akrosoomi defektid, spermi kaela defektid, distaalne või proksimaalne tsütoplasma tilgake, spermi keskosa defektid ja spermi saba defektid ning avaldatakse üldise anormaalsete osakaaluga (%). Nii noorpulli kui ka täiskasvanud pulli ejakulaadis peab olema vähemalt 80,0% morfoloogiliselt normaalseid sperme, et see sobiks kasutamiseks seemendusdooside tootmisel.

#### 5.4. Sügavkülmutatud/sulatatud sperma hindamine

Pärast sügavkülmutamist määratakse samuti spermide liikuvus. Spermakõrreke sulatatakse  $+35^{\circ}\text{C}$  juures 20 sekundi jooksul ja uuritakse Makleri kambris 400x suurendusel kompuuteranalüüsil (*Computer Assisted Cell Motion Analyser, Sperm Vision, Minitüb GmbH&CO, Germany*) igast proovist määratakse vähemalt 4–5-lt erinevalt väljalt kokku ~400 spermi ning hinnatakse liikuvate spermide %; otseliikuvate spermide %; spermide kiirus liikumisteedekonnal (SKL,  $\mu\text{m/s}$ ). Sügavkülmutatud/sulatatud spermas peab olema vähemalt 70,0% otseliikuvaid sperme. Kui sügavkülmutamise tagajärjel otseliikuvate spermide osakaal jääb alla 60,0% siis ejakulaadist toodetud seemenduskõrred praagitakse.

5.5 Seemendustehnikule tohib väljastada ainult sellist sügavkülmutatud pullispermat milles pärast sulatamist otseliikuvate spermide osakaal on vähemalt 70,0% ning keskmiselt  $15 \times 10^6$  otseliikuvat spermi. Eesti oludes oleks madalama otseliikuvate spermide kontsentratsiooniga seemendusdooside kasutamine kunstliku seemendamise süsteemis ebaefektiivne kuna lehmade tiinestumine langeb oluliselt. See mõjutab omakorda negatiivselt nii aretusprogrammi täitmist, loomaomaniku tulu kui ka karja taastootmisnäitajaid (sigivus, poegimisintervall, eluiga jne.).

5.6. Seemendustehnikule või loomaomanikule tohib väljastada ainult sellist suguselekteeritud sügavkülmutatud pullispermat milles pärast sulatamist on otseliikuvate spermide osakaal 45,0% ning keskmiselt  $1 \times 10^6$  otseliikuvat spermi. Eesti oludes oleks madalama otseliikuvate spermide kontsentratsiooniga suguselekteeritud seemendusdooside kasutamine kunstliku seemendamise süsteemis ebaefektiivne kuna emasloomade tiinestumine langeb oluliselt. See mõjutab omakorda negatiivselt nii aretusprogrammi täitmist, loomaomaniku tulu kui ka karja taastootmisnäitajaid (sigivus, poegimisintervall, eluiga jne).

5.7 Sperma kvaliteedis kahtlemise korral on ETKÜ liikmetel alati õigus lasta sperma kvaliteet ühistu spetsialistidel ära hinnata. Sama võib liige nõuda ka isikutelt, kes väljaspool ETKÜ-d spermat müügi pakuvad.

5.8 Antud pullide sügavkülmutatud / sulatatud sperma kvaliteediparameetrid on ETKÜ seemendusjaamas standardiks igapäevatoos. Sellised kõrged kvaliteediparameetrid on tagatiseks, et kindlustada lehmade ja mullikate õigeaegne tiinestumine pärast seemendust, mis omakorda avaldab olulist mõju piimatootmise efektiivsusele ja konkurentsivõimele.

Eeltoodud pullide sügavkülmutatud / sulatatud sperma kvaliteediparameetrid on soovituslikku laadi teistele isikutele, kui nad soovivad tegutseda Eesti põllumajandusloomade aretusmaterjali turul, selleks, et ei saaks kahjustatud piimatootmisfarmide majanduslikud tulemused.

Antud peatükk 5 on Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu Kehtna Seemendusjaama toodetud veise sperma kvaliteedi hindamise rakendamiseks ning soovitusliku iseloomuga kolmandatele isikutele, kes ühistu liikmeid teenindavad.

Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu ei kohusta teisi osapooli antud normatiive täitma.

## **EESTI HOLSTEINI TÕUGU (EHF) LEHMADE VÄLIMIKU HINDAMISE KORD**

Lehmade välimiku hindamise eesmärgiks on määrata lehma kehaehituse iga tunnuse asend lineaarsel skaalal.

Funktsionaalne kehaehitus on aluseks tagamaks kõrget toodangut ning pikaeealisust.

Eesti Tõuloomakasvatajate ühistus holsteini tõu hindamisel on kasutusel 18 tunnusel põhinev lehmade lineaarse hindamise süsteem, mis on soovituslik kõigile WHFF (Ülemaailmne Holstein-Friisi Föderatsioon) ja EHFC (Euroopa Holstein-Friisi Konföderatsioon) liikmetele. Kolme üldtunnuse (tüüp, udar, jalad) alusel antakse loomale lõpphinnang.

Lineaarne hindamine toimub füsioloogilis-anatoomilise ekstreemväärtuse vahel. Kasutatakse hindamiskaalat 1...9 punktini, sõltumata teistest tunnustest ja piimjõudlusest. Iga tunnus peab omama majanduslikku väärtust, olema päritav ning iseloomustama holsteini tõu eripära.

Idealhinnang ei asu kõikidel tunnustel skaala samas osas, mistõttu üksiktunnuste summat ei saa kasutada üldhinnanguga.

Hinnatakse järgmisi tunnuseid:

1. Kõrgus  
Mõõdetakse (cm) ristluu kõrgust maapinnast puusanukkide joonelt.
2. Rinnalaius  
Vahekaugus (distsants) esijalgade vahel esijalgade ülaosas.  
1 – 3 kitsas  
4 – 6 keskmine  
7 – 9 lai
3. Kehasügavus  
Vahekaugus (distsants) seljajoone ja kõhujoone madalaima punkti vahel viimase ribi kohalt. Sõltumatu kõrgusest.  
1 – 3 väike  
4 – 6 keskmine  
7 – 9 sügav
4. Keha nurgelisus  
Ribide nurk seljajoone suhtes ja ribide avatus.  
1 – 3 vähe nurgeline ja suletud ribid  
4 – 6 nurgeline ja avatud ribid  
7 – 9 väga nurgeline ja väga avatud ribid
5. Laudja sirgus

- Mõõdetakse laudja suunda horisontaaltasapinna suhtes
- 1 – 2 tõusev
  - 3 horisontaalne
  - 4 kergelt luipu
  - 5 keskmine
  - 6 luipu
  - 7 – 9 väga luipu
6. Laudja laius
- Vahekaugus (distant) päraluunukkide vahel
- 1 – 3 kitsas
  - 4 – 6 keskmine
  - 7 – 9 lai
7. Tagajalgade seis (küljelt)
- Hinnatakse kannaliigese nurka
- 1 – 3 sirge
  - 4 – 6 keskmine
  - 7 – 9 saabel
8. Sõrad
- Hinnatakse sõra esiserva nurka maapinna suhtes.
- 1 – 3 terav
  - 4 – 6 keskmine  $\alpha=45^\circ$
  - 7 – 9 püstine
9. Tagajalgade seis (tagant)
- Hinnatakse sõrgade suunda looma pikitelje suhtes.
- 1 äärmiselt avatud (laiali)
  - 5 kergelt avatud (laiali)
  - 9 paralleelsed
10. Eesudara kinnitus
- Hinnatakse eesudara kinnituse tugevust kõhuseinale.
- 1 – 3 nõrk (lahtine)
  - 4 – 6 keskmine
  - 7 – 9 tugev
11. Udarapõhja kõrgus
- Hinnatakse udarapõhja madalaima punkti kõrgust kannaliigese suhtes.
- 1 allapoole kannaliigest
  - 2 udarapõhi kannaliigese joonel
  - 5 keskmine
  - 9 väga kõrge
12. Esinisade asetus
- Hinnatakse esinisade kinnituskoha asetust udaraveerandi suhtes.
- 1 – 3 väljapoole
  - 4 – 6 keskmine
  - 7 – 9 sissepoole
13. Esinisade pikkus
- Hinnatakse esinisade pikkust.
- 1 – 3 lühikesed
  - 4 – 6 keskmised  $l=5\text{cm}$
  - 7 – 9 pikad
14. Tagaudara kinnituse kõrgus

Hinnatakse tagaudara kinnituse kõrgust päraluunukkide ja kannaliigeste suhtes.

- 1 – 3 madal
- 4 – 6 keskmine
- 7 – 9 kõrge

#### 15. Udara keskside

Hinnatakse kesksideme sügavust tagaudaral taganisade vahel.

- 1 – 3 nõrk
- 4 – 6 keskmine
- 7 – 9 tugev

#### 16. Taganisade asetus.

Hinnatakse taganisade kinnituskoha asetust udaraveerandi suhtes.

- 1 – 3 väljapoole
- 4 – 6 keskmine
- 7 – 9 sissepoole

#### 17. Liikumine

Hinnatakse lehma esi- ja tagajalgade kasutamist liikumisel.

1 – 3 lühike samm, jalgade kõrvalekalle suur liikumise suunaga võrreldes

- 4 – 6 keskmine samm
- 7 – 9 pikk samm, jalgade liikumisel kõrvalekallet ei esine

#### 18. Kehakonditsioon

Hinnatakse lehma toitumust

- 1 – 3 lahja
- 4 – 6 keskmine
- 7 – 9 rasvunud

### Üldhinnang

Lõpphinnang loomale antakse looma tüübi, jalgade ja udara hinnangu alusel ning kalkuleeritakse järgnevalt. Välimiku üldhinne määratakse sõltumatult lineaarse hindamise tulemustest:

- Tüüp 30%
- Jalad 30%
- Udar 40%

Välimiku üldhindena saadud punktide järgi klassifitseeritakse lehmad järgmiselt:

- 71 – 74 halb
- 75 – 79 rahuldav
- 80 – 84 hea
- 85 – 89 väga hea
- ≥90 täiuslik (suurepärase)

I laktatsiooni lehmadele ei anta täiuslikku (suurepärase) hinnangut.

Hinnatavate lehmade hindamise nimekirjad on Jõudluskontrollikeskuse andmebaasis Vissuke.

Klassifitseerija hindab lehmad vastava töölehe alusel (lisatud). Lineaarse hindamise andmed registreeritakse iga lehma kohta eraldi ning töödeldakse ja säilitatakse jõudluskontrolli- ja tõuraamatu andmebaasis.



Pullide hindamisel tütarde lineaarse hinnangu alusel väljendatakse iga tunnuse hinne eakaaslaste keskmisest kõrvalekaldena standardhälvetes või protsentides.

Pullide kataloogides esitatakse hinnang graafiliselt.

Välimiku hindamist viib läbi ning nõustab ja koolitab farmereid peaklassifitseerija.