

## EESTI PUNANE VEISETÕUG (EPK)



### Sisukord

1. Aretusprogrammi koostamise õiguslikud alused	2
2. Eesti punase tõu ajalugu ja kirjeldus	2
3. Eesti punase tõu aretusprogramm	6
- Aretuse eesmärk	6
- Eesmärkide saavutamine	7
- Aretusmeetodid	8
- Jõudluskontroll ja geneetiline hindamine	8
- Aretusväärtuste majanduslik hindamine	9
4. EPK tõus kasutatavad aretuskomponendid	10
5. Eesti punast (EPK) tõugu veiste tõuraamatusse kandmise alused ja tõuraamatu pidamise kord	14
- Emasloomade tõuraamatusse kandmise tingimused	14
- Isasloomade tõuraamatusse kandmise tingimused	16
6. Eesti punast tõugu aretuslooma põlvnemise registreerimise ning põlvnemise õigsuse kontrollimise kord	19
- Põlvnemisandmete registreerimise kord	19
- Põlvnemisandmete õigsuse kontrollimise kord	20
- Emaslooma seemendusandmete registreerimise kord	21
7. Eesti punast tõugu aretuslooma ja aretusmaterjali aretuseks sobivaks tunnistamise kord	23
- Seemenduspullide aretuseks sobivaks tunnistamine	25
- Importaretusmaterjali aretuseks sobivaks tunnistamine	25
- Vabapaarituspullide aretuseks sobivaks tunnistamine	26
- Sperma varumise korraldamine ja sperma (k.a. sisseostetud) kvaliteedi hindamine ETKÜ Kehtna seemendusjaamas	27
8. Eesti punast tõugu lehmade lineaarse hindamise kord	29

## **Aretusprogrammi koostamise õiguslikud alused**

Käesoleva aretusprogrammi aluseks on:

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

## **EESTI PUNASE TÕU AJALUGU JA KIRJELDUS**

### **1. Eesti punase veisetõu kujunemine**

Eesti punase veisetõu väljakujunemine algas paralleelselt Euroopa teiste tõugudega. Enam kui saja-aastase aretustöö tulemusena on välja kujunenud eesti punane veisetõug. Suurt mõju tõu kujunemisele on avaldanud taani punane veisetõug. Eesti punase karja kujundamisel on kasutatud vältaval ristamisel parandavate tõugudena angli, põhja-šlesvigi ja taani punast piimakarja. 1862. aastal imporditi 21 angli tõugu veist Saksamaalt ja nendest algas mõisates angli tõu puhasaretus, importpulle hakati kasutama kohaliku tõu parandamiseks ristamise teel. Juba 1865. a esitas Middendorff mõned võrdlevad andmed: maatõug andis 993 toopi, ääršir 1461 toopi ja angel 2439 toopi piima. 1871. a Riias Balti põllumajanduse näitusel asuti seisukohale, et Baltikumis aborigeense karja parandamisel on kohasem angli tõug. Mõödunud sajandi suuremad aretajad olidki akadeemik Middendorff ja angli kasvatuse instruktor Sievers. 1885. a hakati Balti Karjakasvatajate Ühingu (asutatud 1885) poolt veiseid tõuraamatusse märkima. Esimene tõuraamat ilmus 1886. a "Balti aretuskarja tõuraamatu" nime all. Peale seda hakkas tõuaretus liikuma palju aktiivsemalt. Selline tõuraamat oli esimene kogu Venemaal.

Algselt pöörati suurt tähelepanu just piimatoodangule, kusjuures muud tunnused jäid tahaplaanile. 1890-ndate aastate algul hakkas prof. P.Stegmann propageerima tugevama konditsiooniga looma ja seetõttu hakati importima taani punast karja, kuna juba tol ajal oli taani punane suure kehamassi ja piimajõudlusega.

19. sajandi lõpul hakkas punane veisetõug levima ka talukarjades. Eriti innukas punase tõu propageerija oli Jaan Mägi, kelle arvates sobis paremini meie oludesse angli tõug. Tema eestvedamisel loodi 1919.a. Eesti Angli Kasvatajate Selts. 1926. a andis ta oma töö üle Aksel Mägistele. 1928.a. nimetas Mägi eesti angli ümber eesti punaseks tõukarjaks, põhjendades seda oma doktoridissertatsioonis, tuginedes ajaloole ja tõu teaduslikele iseärasustele. Selts hakkas kandma nime Eesti Punasekarja Tõuselts. 20. sajandi teisel aastakümnel lõppes Eesti punase karja aretamise esimene, s.o. vältava ristamise etapp ja punaseid veiseid hakati põhiliselt omavahel aretama.

Punane kari on üle elanud mitu tõusu ja mõõna. Juba esimese maailmasõja ajal hävis palju väärtuslikku tõukarja. Kui 1916.a. oli 269000 punast lehma, siis 1920.a. 225000. Väga oluline etapp langeski esimesse iseseisvusaega. Näiteks 1938.a. peetud Järva-Jaani karjanäitusel osalenud 56 lehma keskmine toodang oli 5000 kg. Kuid suur tagasilöökk tuli taas teise maailmasõja ajal ja sellele järgnenud kollektiviseerimise käigus. Võttis aega enne, kui piimatoodang taastus. Parimad aastad olid ilmselt 1985...1990 kui saavutati suurimad piimatoodangud aastalehma kohta. 1989.a. oli keskmine piimatoodang lehma kohta 3919 kg, piima rasvasisaldus 4,07% ja piima valgusisaldus 3,39%. Suurim punast tõugu lehmade

arv oli aga aastal 1975 – 168053, peale seda on lehmade arv vähenenud pidevalt, olles 2009.a lõpuks vaid ~25000. See arv on viimased aastad püsinud stabiilsena. Seoses Eesti Vabariigi taasiseseisvumisega tabas põllumajandust uus ja väga ränk kriis. Suurmajandite likvideerimise ja õigusjärglastele omanikele vara tagastamise käigus viidi palju lehma lihakombinaati ja katkestati jõudluskontroll. Seda toetas ka kohati vaenulik põllumajanduspoliitika ja valitsuse suhtumine põllumajandusse. Aastalehma keskmine piimatoodang langes 1992. aastal 1970-ndate aastate tasemeni. 1993.a. oli karju, kus keskmine piimatoodang lehma kohta oli koguni alla 1000 kg, kuid samas ei olnud haruldus ka 6000 kg toodang (lehma kohta). 1990-ndate aastate alguses oli punase karja mahajäämus suur. 1993.a. kutsusid taani punase karja aretjad Taanimaale angli, leedu punase, läti pruuni ja eesti punase tõu aretjad. Selle kokkusaamise tulemusena loodi Euroopa Punaste Piimatõugude Assotsiatsioon. Selle organisatsiooni eesmärk on ökonoomilise ja kasutamissõbraliku tõu arendamine ja säilitamine. Peamised rõhuasetused on pandud piima valgusisalduse suurendamisele, tervisele ehk haigusresistentsusele, vitaalsusele, poegimiskergusele ning tugevatele jalgadele ja sõrgadele. Üks kord aastas antakse välja raamat liikmesmaade aretustulemustest. Niisuguses liidus osalemine on andnud eesti punase tõu aretajatele head võimalused suhelda teiste Euroopa punaste tõugude aretajatega ja hankida väärtuslikku tõumaterjali soodsatel tingimustel ning on aidanud eesti punasel veisetõul saada seetõttu tuntuks kogu Euroopas. Eesti on ka Ülemaailmse Punase Lehma Klubi (*IRCC-International Red Cow Club*) liige, mille peakorter asub Austraalias. Tänu ülemaailmsetes organisatsioonides osalemisele ja tipp-pullide kasutamisele on tänaseks eesti punase karja mahajäämus peatatud ning see tõug on võimeline konkureerima ka holsteini tõuga.

Viimase kümne aasta jooksul on eesti punase tõu aretuses kasutatud mitmeid aretuskomponente, kuid endiselt on truuks jäädud valdavalt anglile ja taani punasele tõule. 1956...1965. a imporditud taani punast tõugu pullide liinid on kasutusel veel tänapäevalgi. Suurt mõju eesti punase karja aretusele avaldas just Taanist 1992. a liisitud pull FYN Rosen 42683. Tänu temale on paranenud punase karja eksterjäär ja udaratunnused. Nii nagu Eestiski, kasutatakse ka Taanis nn veresuste kombineerimise süsteemi, mis on aidanud saavutada valikuedu, kusjuures tõu keskmine piimatoodang lehma kohta on aastaid püsinud üle 8000 kg (2009. a - 8750 kg).

Just viimastel aastatel on ka Eestis saavutatud läbimurre lehmade piimatoodangu suurenemise osas (tabel 1.1).

Enam ei ole harulduseks need punast tõugu lehmad, kes lüpsavad üle 10 000 kg piima aastas. Tõu 305-päevase laktatsioonitoodangu rekordi omanik on alates 01.09.13 Kõljala POÜ (Saare) Miilas EE 8981073 (Guido-Red x Ramshammar), kes oma neljandal laktatsioonil lüpsis 18189 kg piima. Esmaspoeginud lehmade 305-päeva piimatoodangu rekordi omanik on Jassi EE 15666888 (Fastrup x Pandora-Red), 14004 kg.

Paljude karjade keskmine piimatoodang lehma kohta aastas ületab 9000 kg piiri. Siiski peab tõdema, et ka täna on veel mitmetes karjades keskmine piimatoodang lehma kohta aastas vaid 3000-4000 kg.

Tõuaretuse seisukohalt on väga hea tulemus see, et pullide suhtelise piimajõudluse aretusväärnus (SPAV) sünniaastate lõikes on iga aastaga tõusnud, mis annab veelkord tunnistust sihipärasest aretustööst. Näiteks, kui 1990.a. sündinud punast tõugu pullide tütardel oli III 2018 hindamistulemuste järgi SPAV 74, 2000.a. sündinutel 91, siis 2004a. sündinud pullidel juba 102 ja 2007.a. sündinutel 108 ja 2012.a. sündinud pullidel 110.

Sama tendents oli ka lehmade puhul, kus 2018.a. III geneetilise hindamise tulemuste põhjal olid 1997, 2000, 2005, 2013, 2014 ja 2015.a. sündinud lehmade SPAV vastavalt 72, 80, 89, 103, 105 ja 107 punkti.

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

EPK	Aasta							
	1965	1985	1995	2005	2010	2015	2017	2018
Lehmade arv	116184	146781	49285	26607	19724	17427	14742	13682
Piima kg	2976	3853	3272	5962	7152	8105	8591	8703
Rasva %	3,69	4,1	4,17	4,32	4,24	4,12	4,07	4,06
Rasva kg	110	158	136	258	303	334	350	354
Valgu %	x	x	3,23	3,42	3,43	3,44	3,45	3,46
Valku kg	x	x	106	204	245	279	297	301
Rasva ja valku kokku, kg	x	x	242	462	548	613	647	656
Surnultsünde, %	x	x	7,6	5,7	6,1	5,6	6,1	5,7
sh esmaspoegijad	x	x	x	7,6	8,9	8,6	10,6	8,8
korduvalt poeginutel	x	x	x	x	5,1	4,5	4,5	4,7
uuslõpsi periood, p	x	x	107	123	123	124	124	123
poegimisvahemik, p	x	x	x	405	406	407	407	405
esmaspoegimisiga, k	x	x	x	29,3	27,6	26,9	26,6	26,6
vanus, a.k	x	x	x	5a 2k	4a 10k	4a 8k	4a 8k	4a 9k
kinnisperiood, p	x	x	x	76	72	70	68	68

## 2. Eesti punase veisetõu kirjeldus

Eesti punast tõugu veis on rahulik ja sõbralik. Harva esineb närvilisust. Reeglina on veised terved, kauem karjaspüüvad, kui näiteks HF tõugu veis, kuid kõik oleneb aretuskomponentide kasutamisest. Emasloomad on kerge poegimisega ning esineb vähe surnultsündinud vasikaid.

Eesti punase tõu aretus põhineb erinevate aretuskomponentide kasutamisel ehk tegu on nn % aretusega, aretuse keeli ka heteroosiefekti säilitamisega. Soovitav on kas:

a) hoida eri komponentide hulk 50 – 75% vahemikus

b) või valida komponent, mis sobib karjale kõige enam ja minna kasvõi 100% (v.a RH)

Eesti punase lehma pea on suhteliselt pikk, mitte eriti raske. Kael keskmise pikkusega. Rind enamasti lai ning sügav. Seljajoon sirge. Laudjas kas sirge või pisut luipu, mis tagab kerge poegimise. Udar on punasel lehmamal mahukas, hästi kinnitunud nii eest kui tagant. Jalad on tugevad, enamasti tumedate sõrgadega, aeg ajalt esineb kooskandsust või harkvarbsust.

EPK tunnusjooneks on punane põhivärvus, mis võib, olenevalt eri maade aretusmaterjali kasutamisest, varieeruda punaste, punasekirjude ja pruunide toonide vahel (nii tumedad kui heledad toonid on lubatud). Must värvus ei ole soovitatav. AP kasutamisest tulenevalt on see siiski aktsepteeritav. Kui AP kasutamisest saadakse must isend, siis peavad kindlasti olema näha iseloomulikud tunnusjooned (kas punased karvad kõrvade siseküljel, hele rõngas ümber nina või seljal punakas või hele piirjoon ehk küüt). Mustakirju värvus ei ole soovitatav, kuid mõnede aretuskomponentide kasutamisest siiski aktsepteeritav. Näiteks võib AP ja punasekirjude (RH, SRB, AY jt.) aretuskomponentide kasutamisest tekkida mustakirju värvusega isend. Taolisel juhul tuleb põlvnemise õigsuse üle otsustada individuaalselt.

Kõik kõrvalekalded eelkirjeldatust tuleb lugeda tõule mitte vastavaks ja mitte aktsepteerida tõuraamatu loomadena. Juhul kui andmebaasis on A tõuraamatu loomale vastav põlvnemine fikseeritud, kuid visuaalselt ei vasta põlvnemine algdokumentidele, siis tuleb teha geneetiline ekspertiis. Kui see ei ole võimalik (näiteks loomaomanik keeldub geneetilisest ekspertiisist) ning ei ole võimalust põlvnemist kehtetuks tunnistada (näiteks geneetilise ekspertiisi väljavõtte või algandmete kõrvutamise) ning põlvnemine on kahtluse alla seatud vaid värvikirjelduse alusel, siis tehakse andmebaasi märges "P?" ning taolisi loomi statistilistesse arunnetesse ei kaasata. Taolise looma kohta teeb isik, kes põlvnemise kahtluse alla seadis, kirjaliku seletuse, mis hoitakse alaliselt alles.

Tuleviku EPK lehm peab olema kaua karjaspüsiv, hästilüpstava udara, tugevate jalgadega, hea tiinestumisega ning terve. Selleks on vajalik kodumaiste ja maailma tipp – pullide kasutamine, pullide geneetilise hindamise tulemuste range jälgimine ehk millised on tunnused, mis konkreetsetes karjas (populatsioonis) kõige rohkem parandamist vajavad ning uuemate aretustehnoloogiate kasutamine (ET; suguselekteeritud sperma, genoomseleksioon jne.). Loomaomanik peab paika panema oma plaani, millist lehma ta soovib (milline lehm annab suurimat tulu?, kas vajalik on vaid piima kg?; vajab hoopis udar parandamist?; on jalgadel miskit viga?; või koguni suurust napib? jne.) ning millised tunnused vajavad karjas eelisjärjekorras parandamist.

### **3. Eesti punase tõu aretustöö tulemused kõrvutatuna kehtiva aretusprogrammiga 2018. a.**

- Piimatoodang kehtivas aretusprogrammis 8500 kg ( 2018.a - 8703 kg)
- Rasva % > 3,80% ( 2018.a – 4,06% piisav )

- Valgu % vähemalt 3,50% ( 2018.a – 3,46% )
- valgu kg vähemalt 210 kg ( 2018.a – 301 kg )
- Vanus esmakordsel poegimisel – 25 – 27 k ( 2018.a – 26,9 k )

## **EESTI PUNASE TÕU (EPK) ARETUSPROGRAMM**

### **1. TEGEVUSPIIRKOND**

Eesti punase tõu tõumärk on EPK. Eesti punast tõugu veiseid kasvatatakse ja aretatakse Eesti Vabariigi territooriumil, kõigis maakondades. Enim on tõug levinud Saare ja Viljandi 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 IDENTSIFITSEERIMINE**

Eestis on eeldatavasti ~15000 punast tõugu lehma. Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS andmetel oli 2018 a. EPK aastalehmi 13682. 01.01.19 oli jõudluskontrollis 13056 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**

Aretuses on peamine eesmärk saada kvaliteetset ja stabiilset piimatoodangut, kusjuures oluline rõhk on valgutoodangu parandamisel. Suurt tähelepanu pööratakse veiste karjaspüsivusele. Ideaalsel lehmäl on tugevad jalad (eelistatav tume sõrg) ning terve ja tugev udar. Vajalik säilitada kiire kasvuintenssiivsus ja võimalikult hea kvaliteediga lihakeha (mida kõrgem SEUROP klassifikatsiooni hinne seda parem, O-R klass ).

Aretustrategiad nõuavad väga täpset tegustemist, et otsida lahendusi tõu parandamiseks, mis läbi kasvab kasvatajatele tulu saamise võimalus.

- 3.1. Piimatoodangu eesmärk on 9000 kg piima lehma kohta 305. päevase laktatsiooni korral, kusjuures valgusisaldus piimas oleks vähemalt 3,50% ja piimavalku kokku 315 kg. Rasvaprotsendi parandamine piimas on oluline, < 3,8% see olema ei peaks. Lehma piimatüübi hinne peab olema lineaarsel skaalal 7-9 punkti.
- 3.2. Täiskasvanud lehmade ristluu kõrguse eesmärgiks on 145 cm, kusjuures lehma rind peab olema lai ning kere sügav, selleks et tarbida maksimaalselt pakutavat rohusööta. Täiskasvanud lehma kehamass peab olema vähemalt 650 kg.
- 3.3. EPK 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. EPK lehma jalg on tugev (välistatud on liiga püstine ja saabel jalg). Eksterjööri kuuluvad eelistatuna tumedad sõrad.
- 3.5. EPK lehma värvus on reeglina punane, kuid aktsepteeritakse erinevaid värvitoone (vaata EPK kirjeldus).
- 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. EPK lehmade soovitatav tiinestumisindeks on 1,6 doosi spermat tiinestumise kohta.
- 3.9. Eesmärk on enam tähelepanu pöörata lehmade tervisele, mistõttu peab paranema ka lehmade karjaspüsivus. EPK lehm peab karjas püsima vähemalt 5 laktatsiooni ning keskmise elueaga 7 aastat.
- 3.10. Esmaspoegimisiga peab olema 25 - 26 kuud.

#### 4. ARETUSEESMÄRKIDE SAAVUTAMINE

- Genoomselektiooni kasutamine. Valitakse aretusprogrammile vastav aretusmaterjal väismaalt või ostetakse Eestisse vajalik arv genoompull.
- Vanempaaride valikul välditakse väga heterogeenseid kombinatsioone.
- Tähelepanu pööratakse lehmade pikaealisusele ja tervisetunnustele (STAV), sest lehmad, kes püsivad kauem karjas, on majanduslikult efektiivsemad. Selleks kasutada komponente, kes enam karjas püsivad ( TP, ANG, EPK ja AP)
- Tähelepanu pööratakse lehmade esmaspoegimisvanuse lühendamisele, kuna see võimaldab sissetulekut suurendada (parimad komponendid RH ja SRB).
- Suuremat tähelepanu pööratakse seemenduspullide valikule lähtuvalt üksiktunnustest, mitte verelisusest. Tõug ega verelisus üksi ei paranda tunnuseid, vaid parandamine on võimalik tunnuse kõrge aretusväärtuse kaudu..
- Aretusprogrammi koostamisel tõhustab aretusühistu senisest enam koostööd loomaomanikega selgitamiseks välja prioriteedid, milliste tunnuste parandamisele tuleb edaspidi suuremat tähelepanu pöörata, et lüheneks lehmade esmaspoegimisiga, pikeneks kasutusiga, mis omakorda suurendaks piimatootmise efektiivsust tervikuna.
- Eesti punase veisetõu aretusprogrammi sobivad edaspidigi rootsi punasekirju, punasekirju holsteini, taani punase ja šviitsi tõud, kuid seejuures tuleks tähelepanu pöörata individuaalsele paaridevalikule, et moodustada õigeid kombinatsioone.
- 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.
- EPK tõu paremikki 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. Ajaloolisteks sugulastõugudeks on jätkuvalt taani punane ja angli tõug. Aretusprogrammiga on lubatud kasutada järgnevaid tõuge (lähemalt loe lisa 1):

ANG – angli tõug

TP – taani punane tõug

AP – šviitsi tõug

PPK – montbeliard ehk prantsuse punasekirju tõug

RH – punasekirju holsteini tõug

NRF – norra punane tõug

AY – äärširi tõug

SRB – rootsi punasekirju tõug

VR – TP+SRB+AY

Läti pruun

Leedu punane

Eelnimetatud komponentidest sündinud järglased Eestis kannavad tõu nimetust eesti punane ehk EPK. Eraldi arvestust ühegi komponendi üle ei peeta. Tõugude kasutamine ei ole limiteeritud (v.a RH), kuid ühegi komponendiga >87,5% verelisusega soovitatav minna ei ole. Otsuse kasutamise kohta teeb loomaomanik enda püstitatud eemärkidele vastavalt. Loomaomaniku vaba valik on otsustes, mis puudutab paaridevaliku plaane. Otsustatakse, millised verelisused tema karjas omavahel paremini sobivad ning tehakse vastavad otsused paaridevalikutes.

## 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 punast 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.

EPK lehmadel hinnatakse välimik (vaata välimiku hindamise kord) esimesel laktatsioonil ning nende tulemuste alusel teostatakse geneetiline hindamine. Erandina teistest pullidest avaldatakse RH pullide hindamistulemused EPK tütardele siis, kui RH pulli järglane on andmebaasis EPK tõus.

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 kogualetusväärtus (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
  - kere sügavus
  - laudja sirgus
  - laudja laius
- Udar
  - eesudara kinnitus
  - tagaudara kõrgus
  - keskside
  - udarapõhja kõrgus
  - nisade asetus
  - nisade pikkus
- Jalad
  - tagajalad küljelt
  - sõranurk
  - sõrgats
- Piimatüüp

## 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 punases tõus kasutatavad aretuskomponendid**

**Angli tõug (ANG)** on pärit Saksamaalt, kus tõug on arvatavalt eksisteerinud üle 5000 aasta. Põhja-Saksamaal Schleswig - Holsteini piirkonnas on angli tõugu esmakordselt kirjalikult mainitud umbes aastal 1600. Angli tõugu on aretatud 19 sajandi algusest Saksamaal Angeli provintsis. Sel ajal kandis tõug nime angel, kuid 1950 a. nimetati ümber angleriks. 1837 aastast, kui loodi esimene põllumajanduslik ühisus, alustati tõu organiseeritud parandamist. 1841 aastast alustati pullide hindamist järglaste järgi ja läbi viima valikuid ning selektsiooni. Eestis suurendasid angli tõugu pullid tütarde piima rasvasisaldust. Tagasihoidlikum oli nende väärtus piimatoodangu parandamisel. Angli tõu populaarsus langes 90-ndatel, sest piimatoodang oli tagasihoidlik, samuti olid angli tõugu veised reeglina madalakasvulised. Tõu tähtsamateks eesmärkideks on vältida vasikate suremust, parandada poegismisegust ja jalgu. Angli veiste arvukus on aastatega vähenenud. Praeguseks on jõudluskontrollis ~12000 lehma. 2018 a. piimajõudlusnäitajad olid 8110-4,72-383-3,61-293-676. Angli tõu aretuseski on mindud nn. kombineerimise teed ja tulemused on paranenud. Aretusprogramm näeb ette, et kasutatakse parimaid pulle oma tõu siseselt ning samuti ka parimaid importpulle (Taani ja Rootsi). Kuid veel hiljuti olid aretusprogrammis taani punane, rootsi punasekirju ja punasekirju holsteini tõud valdavad. Ka šviitsi tõugu angli tõu parandajana ei nähta. Kuna seda on kasutatud taani punases tõus, siis selle tõu kasutamisega on teda ka vähesel määral olemas. Angli tõu esindajad on värvuselt punased ja punasekirjud. Reeglina on nad madalamad loomad, kui tahaksime ja lihatüübilisemad. Sobib kasutada, kuna säilib punane värvus. Angli tõugu lehmadel ei ole väga kõrget piimatoodangut, kuid seevastu on kõrge piima valguprotsent. Angli tõule on iseloomulik kõrge kappa-kaseiini B-geeni sagedus, mis omakorda on eriti tähtis juustu valmistamisel. Seega peab aretuskomponentide valikul olema tähelepanelik, et ei väheneks kuivainesisaldus piimas.

**Taani punane tõug (TP)** on olnud aastakümneid kasutuses eesti punase tõu aretuses. A.Zeemanni (1996) väitel ei ole Eestimaal punast lehma, kelle põlvnemises ei oleks taani punast tõugu eellasi. Nagu ka teistes maades, on ka Taanis alati olnud punaseid veiseid. Ametlikult tunnustati taani punane tõug (RDM) Fyn-i saarel 1878a. grupi taani farmerite poolt. 1881 aastal loodi RDM tõuraamat, mis avaldas oma andmed esmakordselt 1885 a. Alates 1972 a on spermat imporditud erinevatelt tõugudelt. Esmakordselt tehti katseid äärširi, rootsi- ja hollandi punasevalgekirju tõuga. 1975 aastal aga katsetati ameerika pruuni šviitsi USA-st ja punasekirju holsteiniga Kanadast. 1986 aastast on valgutoodang otseselt arvatud toodangu aretusväärtusesse. 1987 aastal tunnustati rootsi punasekirju ja angli ning Šveitsi šviits RDM komponentideks. Aastatel 1956 ... 1965 imporditi Taanist Eestisse kokku 54 taani punast tõugu pulli, neist 51 seemenduspullidena. Lisaks piimatoodangu suurendamisele suurendasid taani punast tõugu pullid ka eesti punast tõugu veiste kehamassi ja kõiki tähtsamaid mõõtmeid, loomad arenesid suuremaks ja kompaktsemaks. Arvestades taani punast tõugu pullide positiivset mõju eesti punase karja täiustamisel, imporditi 1984 aastal Tartu seemendusjaama 15 taani punast tõugu pulli. Neist viis kuulusid taani punase tõu vanasse tüüpi, ülejäänud kümme olid saadud sisestaval ristamisel ameerika pruuni šviitsi tõugu pullidega. Lisaks pullidele imporditi ka 200 mullikat. Nagu eelpool juba selgus, on taani punase tõu pullide veresuses tänapäeval samuti mitme tõu kombinatsioonid, valdavalt ameerika pruun šviits, punasekirju holstein ja rootsi punasekirju, mis on andnud tõu kesmiseks piimatoodanguks >9000 kg piima ja kõrge valgutoodangu, 2018.a.: 28976 lehma: 9621 – 4,34 – 418 – 3,62 – 348 – 766. Värvus varieerub tumepunasest punasekirjuni. Loomade piimatoodang on stabiilne, kõrge valgusisaldusega. Taani punastel veistel on hea tervis ning tugevad jalad. Reeglina on loomad suured ja sügava rinnaga.

**Šviitsi tõug (AP).** See tõug on laialt levinud üle kogu maailma, eriti Ameerikas ja Euroopas. Ta on aretatud Šveitsis kohaliku tõu parandamise teel juba üle 2000 aasta tagasi. Pruune lühisarvelisi veiseid aretati algselt Šviitsi kantonites, kust on pärit ka tõu nimetus. Suurt rolli tõu kaasajastamisele aitas kaasa tõuraamatu sisseseadmine 1879 aastal. Šviitsi tõugu peetakse üle maailma paremaks piimavalgu suurendajaks. 1970-ndatel aastatel oli see tõug levinud mitmetesse maailma eri paikadesse. Peale Euroopa ja Ameerika veel ka Lõuna-Aafrikasse, Lõuna- Ameerikasse, Argentiinasse. Euroopas oli ta levinum Itaalias, Austrias, Prantsusmaal ja Saksamaal - kokku üle 80 riigi kasvatas seda tõugu. Šviitsi tõug USA-s erineb Euroopas aretatud tõust suurema piimatoodangu poolest. Ta on rohkem piimatüüpsem, kuid suurem ja tugevam kui teised piimatõud. Praeguseks on sellel tõul üle maailma eksisteerivaid ühistud. Näiteks üks taoline loodi Šveitsis 1981 a., et kaitsta ja reklaamida Šveitsi originaalset Braunviech tõugu. Antud organisatsioon SOBBA, on Šveitsi Pruunide Veiste Organisatsiooni osa ja neil on üle 500 liikme. Tõule on iseloomulik piima kõrge valgusisaldus ja samas ka küllaltki suur piimatoodang. Samuti on neil head lihaomadused. Saksamaal tehtud katsete järgi kasvasid pullvasikad 1250 grammi päevas üsnagi ökonoomsetes majandustingimustes. Saksa šviitsi soovitatakse ka ristamiskatseteks lihatõugudega. Šviitsi pullidega alustati eesti punase karja sisestava ristamise

katseid 1981/82a. Esialgu kasutati Bõkovo KSJ USA-st imporditud pullide spermat. Hiljem on spermat imporditud enamasti Kanadast, Ameerikast ja Austriast. Eriti häid andmeid andis pull Džink 44476. Värvus on iseloomulik helepruunist mustani. Tüüpiline on nn. "jahumokkade" olemasolu. Lehmad on suured ja väga tugeva kehaehitusega ning enamasti hea udaraga. Tõu kasutamine on säilitanud hea piima- ja valgutoodangu. Paranenud on loomade suurus, tugevamaks on läinud loomade jalad.

**Punasekirju holstein (RH)** on laialt levinud tõug. Mitmel maal eksisteerib ta paralleelselt mustakirju holsteiniga. Vahe on vaid värvuses. Ka piimatoodangult jäävad punasekirjud holsteinid veidi mustakirjudest maha. 2001 a. tulemuste järgi Hollandis lüpsid mustakirjud holsteinid 8311-4,35-3,43 ja punasekirjud 7325- 4,52-3,54. Vahe on märgatav, vaid valguprotsent on punasekirjudel kõrgem. Eestis hakati punasekirju holsteini pullidega sisestava ristamise katseid tegema sarnaselt šviitsi tõuga ja sperma imporditi Bõkovost. Punasekirju holstein on väga laialt levinud just viimasel aastakümnel. Imporditud on põhiliselt Kanadast, kuna need pullid on kõrgelt hinnatud oma kodumaal, mida tuleb pulli valimise juures väga tähtsaks pidada. Eesti punase tõu aretuses on kasutatud väga palju Kehtna KSJ poolt imporditud saksa ja hollandi punasekirjusid pulle, kellest paljud on olnud hindamata noorpullid, kuid nende kasutamine peaks olema piiratud. Kuna punasekirju holsteini pulle kasutatakse nii punase kui ka holsteini tõu aretuses, siis enam ei kasutata ühel pullil mitut seemenduskoodi. Kõigil importpullidel on mõlema veisetõu osas kasutusel ühesugune seemenduskood (n.56118 numbriga pulli kasutatakse nii punases, kui ka holsteini tõus). Iseloomustuseks võib väita, et enamasti punasekirjud loomad on suured, piisava piimatoodanguga ning väga hea udaraga. Tüübi poolest on nad kohati kuivema tüübiga, kui klassikalist punast on harjutud nägema. Miinuseks on enamasti nõrgad jalad (terav sõranurk, püstine jalg). Piimatoodangu suurendamine ja valgutoodangu vähenemine on punasekirjude pullide kasutamisega aga kindel.

**Norra punase tõu (NRF)** aretas välja Norra teadlane professor H.Skjervold, kes ristis kohalikke tõuge 16 erineva veisetõuga. Tõug on loodud põhiliselt Soome ja Rootsi eliitpullide sperma kasutamisega. Ta on avatud ka teistele tõugudele, kellelt võib omandada väärtuslikke geene. 1950-ndate aastate lõpul on märgitud 6 aborigeenset tõugu. 1960-ndate aastate jooksul need ühendati, mille tulemusel saadi norra punasekirju tõug, kuhu kuulub 99% piimalehmadest. Viimase 25 aasta peamisi suundi on olnud funktsionaalsete tunnuste parandamine. Peamine rõhk on pandud viljakusele ja mastiidiresistentsusele. Juba üle 15 aasta on piimatoodang lehma kohta olnud napilt üle 6000 kg. Praegune piimatoodang ~6800 kg lehma kohta on NRF tõu jaoks piisav. Suheldes norra aretajatega oleme tihti saanud vastuse, et pole mõtet suurendada vaid piimatoodangut, vaid rõhku tuleb panna just funktsionaalsete tunnuste parandamisele. Tähtis on see, et lehm oleks terve, püsiks kaua karjas ja annaks stabiilset piimatoodangut. Eestis on NRF kasutatud vähemal määral ning ei ole erilist mõju punasele karjale avaldanud. Küll on aga NRF esindaja - pull Hansmoen 47028 – juba pikemat aega edetabeli tipus. Tema tütarde iseloomustamiseks ongi märkimisväärne piimatoodangu parandamine, samuti kõrge piima komponentide sisaldus. Karjades, kus teda kasutati, paranes piimatoodang. Näiteks 2007.a laktatsiooni lõpetanud pulli tütarde

tabeli järgi oli Hansmoenil 95 laktatsiooni lõpetanud tütar. 87 tütar, kes on lõpetanud enam kui 3 laktatsiooni, piimajõudlus oli 7855-4,15-326-3,38-266-592. Norra punast tõugu lehmad ei ole kasvult väga suured. Järglased võivad sündida ka nudidena. Enamasti on loomad punased või punasekirjud. Kasutades norra punast tõugu, võib olla kindel looma tugeva tervise suhtes, kuna Norra aretajad, nagu Soomes ja Rootsigi, on kõige suurema rõhu asetanud just lehmade tervisetunnustele ja pikaeealisusele. 2017.a. 144676 lehma: 7811 – 4,28 – 334 – 3,44 – 269 – 613.

**Äärširi (AY)** tõug aretati Inglismaal Air'i krahvkonnas kohaliku tõu ristamise teel hollandi, devoni, džörsi ja teiste tõugudega. Šotimaa põllumajanduslik ühisus tunnustas 1826a.äärširi tõugu veiseid ja tunnistas tõu iseseisvaks tõuks. 1877a. loodi ühisusäärširi tõugu veiste aretamiseks. Seda tõugu viidi Inglismaalt välja USA-sse, Šveitsi, Kanadasse, Soome ja teistesse maadesse. USA-s alustati selle tõu aretusega 1860-ndatel aastatel. Soomeääršir on aretatud alates 1845 aastast. 1901 a. Soomes nimetati ametisse ühendusäärširi tõugu veiste aretamiseks. Venemaale tulid esimesed veised Šotimaalt 1881 a. Soomest toodiäärširi tõugu veiseid Venemaale aastatel 1933-1938. Soomes onäärširi tõugu lehma ~255000, kellest  $\frac{3}{4}$  on jõudluskontrolli all. Ääršir on olnud peamine piimatõug Soomes alates 1960-ndatest. Tõul on kõrge piimatoodang ja kõrge komponentide sisaldus piimas. Parimad lehmad lüpsavad rohkem kui 17000 kg piima. Eestis onäärširi tõugu vähem kasutatud. Valdavalt on kasutusel olnud soomeääršir, kuid vähesel määral ka kanadaääršir (kasvult suurem). Loomad on punased või punasekirjud, ei ole eriti suured, kuid tugevama tervisega. Koostööd tehakse Rootsi aretajatega, mistõttu onäärširi aretajatel sarnased eesmärgid rootsi punasekirju tõuga. Seega onäärširi tõu kasutamise võimalik parandada loomade tervisetunnuseid. Rootslased ja soomlased on koos loonud ASMO projekti, et eespool nimetatud tunnuste parandamiseks lahendusi otsida.

2018.a Soomes 90048 lehma: 9310 – 4,46 – 415 – 3,58 – 333 – 748.

**Rootsi punasekirju tõug (SRB)** on asutatud 1928 a. Rootsi punase ja rootsiäärširi tõugude kombineerimise teel. Eelnevalt oli rootsi punast tõugu aretatud inglise piima shorthorniga ristates. Alates 1960-ndate aastate lõpust on toimunud järjekindel aretusmaterjali vahetus soomeäärširi ja norra punasekirju veisetõuga. 1980-ndate aastate keskpaigast on kasutatud ka mitmeid kanadaäärširi pulle ning viimastel aastatel on geneetilist materjali vahetatud ka taani punase tõuga. Tänu suurele piimatoodangule sai tõust kohe ka domineeriv tõug Rootsimaal. 2018 a. oli 80678 lehma keskmine piimajõudlus vastavalt: 9707-4,40-427-3,60-349-730, mis annab ka Eesti aretajale põhjuse olla rahul rootsi punasekirju tõu kasutamise. Sellepärast on see tõug Eestiski leidnud viimastel aastatel laialdasemat kasutamist. Lehmad on värvuselt punased või punasekirjud, suurte sarvedega. Loomad ei ole väga suurt kasvu, kuid neil on väga hea udar, kõrge piimatoodang ning tugev tervis. Puuduseks on neil väiksem kehamass ja nõrgad jalad.

**Viking red (VR)** – seoses Taani, Rootsi ja Soome aretusorganisatsioonide ühinemisega ühinesid ka aretuskomponendid. Edaspidi kasutatakse nende maade aretuskomponente (taani puinane, rootsi punasekirju jaääršir) ühtse nimetusega viking red.

## **Eesti punase (EPK) tõugu veiste tõuraamatusse 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 Tõuraamatusse 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 tõuraamatusse kandmise tingimused (reeglid p.2.7).
- 1.6 Kõik tõuraamatusse kantud loomad veised peavad olema identifitseeritud vastavalt kehtivale korrale ning loomatauditõrje seaduse § 11 alusel.
- 1.7 Kõik tõuraamatusse kantavad veised peavad olema märgistatud kõrvamärgiga vastavalt loomatauditõrje seadusele. Märgistamise kohustus ja vastutus on loomaomanikul.
- 1.8 Kõik tõuraamatusse kantavad veised peavad olema jõudluskontrollis.
- 1.9 Kõikide tõuraamatusse kantud pullide põlvnemine peab olema kontrollitud geneetilise ekspertiisiga "Põlvnemise õigsuse ja kontrolli" korrale vastavalt.
- 1.10 Sugupullide tõuraamatusse kandmisel lähtutakse aretuslooma ja –materjali sobivaks tunnistamise korrast.
- 1.11 Kui loom kantakse 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, punktide 2.7 toodud tingimustele vastavalt.
- 2.7 EPK tõu tõuraamatu osadesse kandmise tingimused:
- Veisel, kes kantakse EPK tõu tõuraamatu A ossa, peab olema tõestatud neli rida emaseellasi EPK tõust ning need peavad vastama EPK tõu aretusprogrammile.
  - Veise, kes kantakse tõuraamatu A ossa, isaseellased peavad olema tõuraamatupullid ning vastama konkreetse tõu aretusprogrammile nelja põlvkonna ulatuses.
  - Veise, kes kantakse EPK tõu tõuraamatu A ossa, isaseellased peavad olema EPK tõu tõuraamatupullid ning vastama EPK tõu aretusprogrammile nelja põlvkonna ulatuses.
  - Veise, kes kantakse EPK tõu tõuraamatu A ossa, ema ja emaema on EPK tõu tõuraamatu põhiosa, kas A või B osa, loomad
  - Emasloomade tõuraamatusse kandmisel antakse tõuraamatumärk EPK, millele lisatakse emaslooma kõrvamärgi number 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 Aosa tingimustele vastav EPK tõugu veise vanemad ja vanavanemad on sama tõu tõuraamatu kas A või B osa veised ning põlvnemine vastab ühele allpool toodud informatsioonile:

- EPK tõugu veis, kelle RH + p.5 toodud komponentide summa on  $\geq 87,5\%$ , kelle verelisuses HST % = 0, kelle isaseellased, nelja eellaste rea ulatuses, on tõuraamatupullid (või aretusprogrammile vastavad importpullid) ning kelle E ja EE on EPK tõuraamatu põhiosa A või B osa lehmad
- EPK tõugu veis, kelle RH + p.5 toodud komponentide summa on  $< 87,5\%$ , kelle verelisuses HST % = 0, kelle isaseellased, nelja eellaste rea ulatuses, on tõuraamatupullid (või aretusprogrammile vastavad importpullid) ning kelle E ja EE on EPK tõuraamatu põhiosa A või B osa lehmad.

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

- RH + p.5 toodud komponentide summa on  $\geq 87,5\%$ , kelle verelisuses HF %  $\leq 12,5\%$ , kelle isaseellased, kahe eellaste rea ulatuses, on tõuraamatupullid (või importpullid) ning kelle E ja EE on EPK tõugu, RH verelisusega EHF lehmad või aretusprogrammile vastavad importlehmad
- RH + p.5 toodud komponentide summa on  $< 87,5\%$ , kelle verelisuses HF %  $\leq 12,5\%$ , kelle isaseellased, kahe eellaste rea ulatuses, on

tõuraamatupullid (või aretusprogrammile vastavad importpullid) ning kelle E ja EE on EPK tõugu, RH verelisusega EHF lehmad 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 EPK tõugu isasloomal peab olema tõestatud vähemalt neli eellaste rida, kusjuures isaseellased peavad olema kantud EPK 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 EPK tõugu pullide tõuraamatusregistris. 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 numbrist 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 EPK tõu puhul on 1. Seemenduskood importpullidel EPK tõuraamatumärgi juures on:
  - ANG 40000...40999,
  - TP 42000...42999;
  - VR 43000...43999;
  - AP 44000...44999;
  - PPK 45000...45999;
  - NRF 47000...47999;
  - AY 48000...48999;
  - SRB 49000...49999
  - RH 46000...46999 ja vastavalt päritolumaale (vaata p.3.5.2) ning on ühtsed EPK ja EHF tõuraamatumärgi juures;
4. Tõuraamatusse kandmise aluseks on looma verelisuus, millele vastavalt lisatakse tõuraamatumärk. Aluseks on "tõu määramise algoritm" ( lisa 1 ) ja "tõuraamatusse kandmise algoritm" ( lisa 3 )
5. Veresuse tähised, mida arvestatakse EPK tõumärgi andmisel:



- ANG (angel),
- TP (taani punane),
- VR (viking red),
- AP (šviits),
- PPK (prantsuse punasekirju),
- RH (punasekirju holstein),
- NRF (norra punane),
- SRB (rootsi punasekirju),
- AY (ääršir)
- LT (läti pruun)
- LB (leedu punane)

5.1 Kokkuleppeliselt võib kasutada maailma punaste tõugude föderatsiooni (IRDBF) kuuluvate liikmesmaade punast tõugu geneetilist materjali.

6. Verelisuse % ei arvestata ANG, TP, VR, AP, PPK, NRF, SRB, AY, LT, LB puhul. Nende verelisuste esinemisel üksinda, või koos, antakse tõuraamatumärk EPK.

6.1 Verelisuse % on aluseks RH verelisuse puhul:

6.1.1  $RH \% \leq 75$  antakse tõuraamatumärk EPK

6.1.2  $RH \% > 75$  antakse tõuraamatumärk EHF

6.1.3 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. 10.2 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 muutmisteks 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/tr-muudatused.html>
- 11.4 Põlvnemistunnistuse trükkimine:  
<http://www.jkkeskus.ee:6468/forms/frmservlet>

- LISA 1 Tõu määramise algoritm
- LISA 3 Tõuraamatusse kandmise algoritm EPK 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
EPK	eesti punane tõug
ANG	angli tõug ja verelisuus
AP	šviitsi tõug ja verelisuus
AY	äärširi tõug ja verelisuus
NRF	norra punane tõug ja verelisuus
PPK	prantsuse punasekirju (originaalis: montbeliarde) tõug ja verelisuus
RH	punasekirju holsteini tõug ja verelisuus
SRB	rootsi punasekirju tõug ja verelisuus

TP	taani punane tõug ja verelisuus
VR	Viking red verelisuus (AY+SRB+TP, lühend alates 2018.a)
LT	läti pruun tõug ja verelisuus
LB	leedu pruun tõug ja verelisuus

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

### **Põlvnemisandmete registreerimise kord.**

1. Kõik sünnid 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)), taodeledes 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 (märke PA) EPJ andmebaasi

Vabapaaritus:

- Looma registreerimisnumber (numbrid), kes on vabapaaritusgrupis
- Ära peab märkima, kas vabapaaritus toimus lehmal või mullikal
- Pulli karjapaneku algus
- Pulli karjapaneku 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 esmaspoeginud 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 kõrnutamine) 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.

### **Emaslooma seemendusandmete registreerimise kord**

#### 12. Üldsätted

- 12.1 Seemendusandmete registreerimise korra aluseks on Põllumajandusloomade aretuse seaduse ja EL direktiiv 2016/1012. Juhindutakse ka "aretuslooma 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-seemendustunnitused 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 märke, et sellised seemendused oleks eristatavad. Märke 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 paber kandjal seemendusaruande ETKÜ-le.

13.8.2 Seemendaja esitab seemendusaruande elektrooniliselt vastavalt punktis 3 toodud tingimustele.

13.9 Paber kandjal aruannete õigeaegse laekumise üle peavad arvestust ETKÜ seemendusinfo sisestajad.

13.10 Paber kandjal 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:

- a) ainult seemendustes kasutatavad pullid,
- b) 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 Koikide 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 paberkandjal esitatud vormiga kantakse järgmised andmed:

- Seemendamise kuupäev
- Looma registrinumber (kohustuslik)
- Looma inventarinumber (soovitav)
- Kasutatud pulli nimi
- Kasutatud pulli seemenduskood Eestis

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

### **1. Üldsätted**

1.1. Aretuslooma ja –materjali aretuseks sobivaks tunnistamise aluseks on Põllumajandusloomade aretuse EL 2016/1012.

- 1.2. Aretuseks võib kasutada ainult ametlikult tunnustatud isaslooma ja aretusmaterjali.
- 1.3. 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).
- 1.4. ETKÜ varustab oma kliente aretusprogrammile vastavate pullide spermaga, tõstes seeläbi karjade geneetilist potentsiaali ja suurendades veistelt saadavat tulu.
- 1.5. 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.
- 1.6. ETKÜ liikmed ja jõudluskontrollis osalevad loomapidajad, kes kasutavad kunstlikku seemendust, on kohustatud kasutama aretuseks sobivaks tunnustatud isasloomade spermat.
- 1.7. Aretuslooma 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 aretusprogrammile 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 aretusprogrammile.
- 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 aretuslooma 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 “emaslooma seemendusandmete registreerimise korras”.



## **2. Seemenduspullide aretuseks sobivaks tunnistamine.**

2.1. Aretuslooma aretuseks sobivaks tunnistamiseks aretusühistu:

- 2.1.1. Valib vastavalt aretusprogrammile 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 kasvuintensiivsust, 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 tunnistamiseks 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 vanuses teeb ETKÜ kindlaks tunnustamisele mineva pulli sperma kvaliteedi nõuetele vastavuse.
- 2.1.8. Pulli aretuseks tunnistamiseks on vajalik pulli põlvnemistunnistus, geneetilise ekspertiisi sertifikaat ja andmed sperma kvaliteedi kohta.
- 2.1.9. Pull tunnustatakse aretusloomana kõlblikuks komplekselt põlvnemise, kasvu intensiivsuse, sperma kvaliteedi ja sugulise aktiivsuse ning välimiku hindamise järgi.
- 2.1.10. Aretuseks sobivaks tunnustatud loom kantakse tõuraamatusse vastavalt kinnitatud korrale. Loomale antakse tõuraamatumärk ja seemenduskood. Vastav informatsioon on tõenduseks, et pull on aretuseks sobivaks tunnustatud
- 2.1.11. Aretuseks sobivaks tunnustatud 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 Tõuloomakasvatavate 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 liidusisesese 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 meetodika 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 tunnustamise korraldavad ETKÜ tõuraamatu- ja aretusosakonna juhataja ning aretusspetsialistid. Eraldi komisjoni aretuseks tunnustamiseks ei ole. Protsess on igapäevane töö, mida juhib tõuraamatu- ja aretusosakonna juhataja, kes informeerib tehtud otsustest juhatuse esimeest.
- 4.2. Aretuseks tunnustatakse isasloom, kellel on antud tõu suhtes aretusprogrammile vastav põlvnemine. Pulli aretuseks sobivaks tunnustamise 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 märgete tehakse põlvnemistunnustusele ja andmebaasi.
- 4.5 Aretuseks sobivaks tunnustatud pullile antakse seemenduskood.
- 4.6 Pulli müümisel ühest karjast teise peab pulliga koos liikuma põlvnemistunnistus (vt p.1.5).
- 4.7 Aretuseks sobivaks tunnustatud 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 lahjendamiseks kasutatakse Triladyli'i (*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 all 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  $\mu\text{L}$  värske spermat asetatakse katseklaasi 0,5 ml HOT lahusesse (0,735 g naatriumtsitraati), 1,351 g fruktoosi, 100 ml destilleeritud vett; lahuste osmootne rõhk  $150 \text{ mOsm kg}^{-1}$ ). Pärast hoolikat segamist asetatakse katseklaas termostaati ning inkubeeritakse 60 minutit  $+37^\circ\text{C}$  juures. Seejärel lisatakse katseklaasi 0,3 ml eosiini, valmistatakse märgpreparaat ja loendatakse pundunud sabaga spermid 1000x suurendusel faaskontrastmikroskoobis. Igast preparaadist loendatakse 100 spermid ning pundunud spermide osakaal avaldatakse protsentides kahe preparaadi keskmisena. Kui funktsionaalselt tervikliku membraaniga spermide osakaal värskes spermas jääb all 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  $\mu\text{L}$  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,  $\mu\text{m}$ ). Värske spermas peab olema vähemalt 85,0% otseliikuvaid sperme, sest siis sobib ejakulaat edasiseks töötamiseks.

5.3.4. Spermide morfoloogilist kvaliteeti hinnatakse SPERMAC™ värvide abil. Spermide puhul määratakse järgmised anormaalused: anormaalne pea, üksik pea, akrosoomi defektid, spermid kaela defektid, distaalne või proksimaalne tsütoplasma tilgake, spermid keskosa defektid ja spermid 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 spermid 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 seemendusdoosid 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 spermid. 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 müügiks pakuvad.

5.8 Antud pullide sügavkülmutatud / sulatatud sperma kvaliteediparameetrid on ETKÜ seemendusjaamas standardiks igapäevatoös. 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 PUNAST TÕUGU (EPK) LEHMADE VÄLIMIKU HINDAMISE KORD**

Lehmade (pulli tütarde) välimiku hindamise eesmärgiks on määrata lehma kehaehituse iga tunnuse asend lineaarsel skaalal ning saada seeläbi hinnang pullile. Selleks hinnatakse esmaspoeginud lehmade (lubatud on ka vanemate lehmade hindamine) kehaehitust, udarat ja jalgu üksik- ja üldtunnuste alusel. EPK tõu hindamises on kasutusel 14 üksiktunnusest koosnev lineaarse hindamise süsteem, kusjuures tunnuste mõõtmisel kasutatakse skaalat 1 ... 9. Ideaalhinnang ei asu kõikidel tunnustel skaala samas osas, mistõttu ei saa ka tunnuste summeerimist kasutada üldhinnangu saamiseks. Lõpphinnang tüübi, udara ja jalgade üldhinde alusel antakse esmaspoeginud lehmadele 71 ... 89 punktini, vanematele 71 ... 100 p. Lehma üldhinde arvutab arvutiprogramm vastavalt esitatud koefitsientidele (vt. välimiku üldhinde kaalud).

### **HINNATAVAD TUNNUSED:**

1. Piimatüüp 1 - halb ehk toores 5 – soovitud 9 – ülearenenud ehk väga kuiv

Piimatüüp on seotud toodanguga. Hindamisel arvestatakse keha formaati (õlgmik + seljajoon + ristлуу), roiete pikkust ja kumerust, kaela pikkust ja üleminekut kehale, luustiku kuivust, keha nurgelisust või teravust (vaadatakse turjalt).

2. tagakeha kõrgus 1 – madal 9 – kõrge

Võimalusel mõõdetakse ristлуу kõrgus mõõtekeepiga ja mõõdulindiga rinna ümbermõõt. Kui eelnev ei ole võimalik, siis lineaarne skaala ( koos abiskaalaga ) tunnuse määramiseks on järgmine:

1 – ≤ 124 cm	6 – 137 ... 139 cm
2 – 125 ... 127 cm	7 – 140 ... 142 cm
3 – 128 ... 130 cm	8 – 143 ... 145 cm
4 – 131 ... 133 cm	9 – > 145 cm
5 – 134 ... 136 cm	

3. Keha sügavus 1 – väike 9 – suur

Hinnatakse visuaalselt eeskeha mahtu, mille määravad roiete pikkus ja asend selgroo suhtes. Mida mahukam on rinnakorv, seda suurem on ainevahetuse potentsiaal.

1 ... 3 väike 4 ... 6 keskmine 7 ... 9 lai

4. Laudja sirgus 1 – tõusev 6 – soovitud 9 – luipu

Määratakse sõltumatult sabajuure ja ristлуу asendist. Hinnatakse visuaalselt päraluunuki asendit puusanukki läbiva horisontaaltasapinna suhtes. Eelistatud on veidi langev ehk luipu laudjas, mis soodustab poegimist vastupidiselt tõusvale laudjale.

1 ... 4 tõusev 5 paralleelne 6 ... 7 kergelt luipu 8 ... 9 väga luipu

5. Laudja laius 1 – kitsas 9 – lai

Hinnatakse visuaalselt päraluunukkide vahekaugust. Mida avaram on laudjas, seda kergem poegimine ning eeldus pikema ja laiema udara kinnitumiseks.

1 ... 3 kitsas 4 ... 6 keskmine 7 ... 9 lai

6. Eesudara kinnitus 1 – nõrk 9 – tugev

Hinnatakse visuaalselt eesudara pikkust, laiust ja kehale ülemineku sujuvust. Kerge on hinnata lehma liikumisel – tugevalt kinnitunud udar (9 palli) püsib paigal, nõrgalt kinnitunud udar (1 pall) viskub külgedele.

1 ... 3 nõrk 4 ... 6 keskmine 7 ... 9 tugev

7. Udarapõhja kõrgus 1 – madal 9 – kõrge

Hinnatakse visuaalselt udarapõhja asendit kannanukki läbiva rõhtjoone suhtes. Soovitavalt peaks udarapõhi asetsema kannanukkidest kõrgemal. Lineaarne skaala (koos abiskaalaga) tunnuse määramiseks on järgmine:

- 1 – 6 cm allapoole kannaliigest 6 – 9 cm üle kannaliigese
- 2 – 3 cm allapoole kannaliigest 7 – 12 cm üle kannaliigese
- 3 – udarapõhi kannaliigestega tasa 8 – 15 cm üle kannaliigese
- 4 – 3 cm üle kannaliigese 9 – 18 cm üle kannaliigese
- 5 – 6 cm üle kannaliigese

8. Tagaudara kõrgus 1 – madal 9 – kõrge

Hinnatakse häbeme ja udara kinnituskoha vahekaugust. Kasutatakse skaalat, kus 16 cm annab 9 punkti, iga järgnev 2 cm vähendab hinnet 1 punkti võrra, seega 1 punkti korral on vahekaugus 32 cm või enam. Lineaarne skaala tunnuse määramiseks on järgmine:

- 1 – > 32 cm 6 – 21 ... 22 cm
- 2 – 29 ... 31 cm 7 – 19 ... 20 cm
- 3 – 27 ... 28 cm 8 – 17 ... 18 cm
- 4 – 25 ... 26 cm 9 – ≤16 cm
- 5 – 23 ... 24 cm

9. Udara keskside 1 – nõrk 9 – tugev

Hinnatakse silma järgi udara pikivao sügavust tagumiste nisade kohalt. Soovitud on tugev udara keskside. Lineaarne skaala (koos abiskaalaga) tunnuse määramiseks on järgmine:

- 1 – allapoole vajunud 6 – vao sügavus 4 cm
- 2 – taspinnaline 7 – vao sügavus 5 cm
- 3 – vao sügavus 1 cm 8 – vao sügavus 6 cm
- 4 – vao sügavus 2 cm 9 – vao sügavus 7 cm
- 5 – vao sügavus 3 cm

10. Nisade asetus 1 – ebaühtlane 9 – ühtlane

Hinnatakse visuaalselt esi- ja taganisade omavahelist asetust. Soovitav, kui tagantvaates taganisad katavad esinisisid ja soovimatu- esinisisad on tagantvaates vabalt nähtavad.

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

11. Nisa pikkus 1 – lühike 5 – soovitav 9 – pikk

Erineva pikkusega esi- ja taganisade puhul hinnatakse keskmist. Kasutatakse skaalat, kus üle 8 cm pikk nisa hinnatakse 9 p. ja alla 2 cm pikk nisa 1 p. Soovitud

nisa pikkus on 5 cm. Lineaarne skaala ( koos abiskaalaga ) tunnuse määramiseks on järgmine:

1 – < 2 cm	6 – 6 cm
2 – 2 cm	7 – 7 cm
3 – 3 cm	8 – 8 cm
4 – 4 cm	9 – > 8 cm
5 – 5 cm	

12. Tagajalad (külgvaates)      1 – püsti      6 – soovitud      9 – saabel

Tagajalad külgvaates iseloomustavad jalgade kannanurka. Kui kannanurk sisuliselt puudub (võrdub 180°), siis on püstjalad (1 pall) ja kui kannanurk on liiga suur (120°) - saabeljalad (9 palli). Soovitud tagajalgade kannanurk on 150°. Hinnatakse visuaalselt.

1 ... 3 püstine      4 ... 6 keskmine      7 ... 9 saabel

13. Sõrad      1 – lame      5 – soovitud      9 – püstine

Sõra eesseina nurk maapinna suhtes on tavaliselt 45° (5 palli), kuid äärmustena teravnurgast (lame sõrg – 1 pall) püstsõrani (9 palli). Kui kahe sõra nurk on erinev, siis hinnatakse välisküljelt. Sõra pikkus ei tohi mõjutada hinnangut. Sõrapiirde vaatamist sõra pikkus oluliselt ei mõjuta. Mida paralleelsem on sõrapiire maaga, seda suurem on sõra nurk. Hinnatakse visuaalselt.

1 ... 3 terav      4 ... 6 keskmine ( 5 = 45°)      7 ... 9 püstine

14. Sõrgats      1 – pehme      5 – soovitud      9 – püsti

Sõrgatsi telje nurk maapinna suhtes võib ulatuda teravnurgast sisuliselt täisnurgani. Kõige ohtlikum on nn karukäpp (1 pall), kui sõrakesed võivad puudutada maapinda. Püstine sõrgats on jalgadele ohtlik, kuna puudub vetruvus ja liigesed on ülekoormatud. Soovitud sõrgatsi hinne on 5 palli. Hinnatakse visuaalselt.

1 ... 3 pehme      4 ... 6 keskmine      7 ... 9 püstine

## 1. ÜLDMULJE

Suurepärase või väga hea välimikuga lehm on sügav ja lai, sügav übermöödult südamepiirkonna ja roiete juurest, laia eesjalgade vahega, kumerate roiete ja pika kehaga. Halb lehm on madal, eesjalgade vahelt kitsas ja kellel ei ole pikki ja kindla vahega roideid. Vaadatakse kaela asetust, õlgmikku, turja, selga, laudjat, puusanukke, päraluunukke ja reisi. Kael olgu pikk ja elegantselt sulanud kokku õlgmikuga. Turi terav, selg sirge ja selgete piirjoontega. Laudjas lai ja lihaseline, vaagnavööde või ristлуу piisava lihastikuga (lehma tagaosa tähtsuse tõttu). Reied pikad, peaksid andma tugevust kannanukkidele, seejuures ei tohi siseküljed olla liiga jõulised, sest siis jääb udarale vähem ruumi. Roiete pikkus, kumerus ja vahekaugus ei ole olulised mitte ainult keha võimsuse määramisel, vaid aitavad ka



hinnata piimatüüpi. Nimetatud tunnustega lehm hinnatakse suurepäraseks või väga heaks.

## **2. UDAR**

Arvestatakse udara kinnitust, asendit taga ja ees, kesksidet, näärmekudet, nisade paigutust ja kuju. Oluline on ka udaraveerandite ühtlikkus, ees- ja tagaudara tasakaal. Udarapooled peavad olema ühel tasapinnal ja udarapõhi kannanukkidest kõrgemal. Suurepärase tasakaalu, kinnituse, sideme, nisade paigutuse ja soovitava nisakujuga udar hinnatakse suurepäraseks või väga heaks. Ees nõrgalt kinnitunud udar, taga madal ja halvasti kinnitunud nõrk või vigastatud ligament, sügav või üldiselt tasakaalutu udar, vastuvõetamatu nisakuju hinnatakse halvaks. Keskmise udar on rõhutatult hea või hea.

## **3. JALAD**

Lehma keha raskus peab jaotuma jalgadele pingeta. Külgvaates peab lehma jala vertikaalne joon kulgema reieliigesest, riivates kannavagu, sõra toetuspinna keskele. Tagantvaates võime püstjoone mõelda päraluunukist kannanuki kaugu alla sõgade vahele. Kui see on sirge, on lehmil paralleelsed kannad, suunatuna otse ja tagasi. Jalad, mis on vastavuses nimetatud püstsirgetega, on kuivad ja õrnad ning kui sõrapiire on ühtlane, hinnatakse suurepäraseks või väga heaks. Äärmiselt otse- ja kõverkandsed, muhklikud, käsnjad ning kehvade sõrgadega jalad hinnatakse halvaks.

Ideaalne lehm on järgmiste karakteristikutega:

Pea ja eesosa- soovitakse tugeva eesosaga lehma, kes saaks süüa suuri söödakoguseid. Soovitud on terve, kõrgetoodanguline lehm. Tugev ristluu olgu kõrgem kui päraluu ja viimase nukid madalamal puusanukkidest. Lai laudjas puusaliigestega asugu keskel puusa- ja päraluunukkide vahel. Tupeava olgu püstloodis ja suletud, et nakkusoht oleks minimaalne. Luud olgu kuivad ja õrnad ning vajaliku hulga luuollusega. Udar olgu näärmekas, hästi kinnitunud ja tasakaalus. Udarapõhi peab asuma kannanukist ülalpool. Keskside olgu tugev, parema ja vasaku udarapole vahel olgu selge vagu. Tagaudar olgu kõrgelt ja laialt kinnitunud, eesudar proportsionaalne pikkuse suhtes ja mitte ulatuma kaugemale puusanukkidest.

### **Välimiku üldhinde kaalud geneetilises hindamises:**

- |          |      |
|----------|------|
| 1. tüüp  | 30 % |
| 2. udar  | 50 % |
| 3. jalad | 20 % |

Välimiku üldhinne määratakse sõltumatult lineaarse hindamise tulemustest.

Välimiku üldhindena saadud punktide alusel klassifitseeritakse lehmad järgmiselt:

- |              |  |
|--------------|--|
| ≥ 90 palli - | suurepärane (ei anta I laktatsiooni lehmadele) |
| 85 – 89      | väga hea                                       |
| 80 – 84      | hea  |
| 75 – 79      | rahuldav                                       |

Klassifitseerija kasutab lehmade hindamisel selleks ette nähtud töölehevormi (vorm lisatud), millele ta kirjutab kõik hinnatud lehmade mõõdud. Lineaarse hindamise andmed sisestab kalssifitseerija Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS andmebaasi. Nähtavad on andmed lehma kaardil. Välimiku geneetilises hindamises arvestatakse vaid I laktatsioonil hinnatud lehmade andmeid. Tulemused avaldatakse geneetilise hindamises, siis kui pullil on hinnatud vähemalt 20 tütart kolmes erinevas karjas ja usalduskoefitsent on  $\geq 70\%$ .

### Kasutusel olevad vigade koodid ja nende lahti seletamine

Kood nr.	Selgitus
1	nõrk lihastik
2	logeõlgus
3	toores luustik
4	tõusev seljajoon
5	pehme selg
6	pehme lanne
7	kõrge sabajuur
8	nööritud rind
9	katusjas laudjas
10	ahenev laudjas
11	lühike laudjas
12	harkvarbsus esijalgadel
13	harkvarbsus tagajalgadel
14	O jalad
15	tagajalgade kitsas seis
16	kooskandsus
17	eetsine seis
18	taatsine seis
19	spastiline parees
20	karukäpp
21	lai sõravahe
22	udara raskus taga
23	udara raskus ees
24	udar masinlüksiks sobimatu
25	ebaühtlased veerandid
26	udaraveerandid ei funktsioneerid
27	nisad ettepoole
28	koonilised nisad
29	peened nisad
30	jämedad nisad
31	baasiga nisad
32	lisanisad, mis segavad lüpsi

