

Latvijas Lauksaimniecības universitāte
Lauksaimniecības fakultāte
Dzīvnieku zinātņu institūts

**Nacionālajā gēnu bankā uzkrātā Latvijas vietējo
apdraudēto dzīvnieku šķirņu bioloģiskā materiāla
gēnu bankas papildināšana un izpēte**

PĀRSKATS

JELGAVA
2019

Latvijas Lauksaimniecības universitāte
Lauksaimniecības fakultāte
Dzīvnieku zinātņu institūts

**Nacionālajā gēnu bankā uzkrātā Latvijas vietējo
apdraudēto dzīvnieku šķirņu bioloģiskā materiāla
gēnu bankas papildināšana un izpēte**

Līgumprojekta Nr. S360

LAD Lēmuma Nr. 10 9.1-11/19/1769-e

Iesnieguma reģ. Nr. LAD sistēmā: 19-00-SOINV05-000027

PĀRSKATS

Projekta vadītāja, Dr. agr., profesoreD. Jonkus

SATURS

Ievads	4
Projekta mērķis un uzdevumi	5
Projekta izpildē iesaistītie darbinieki un izpildes laika grafiks	5
Rezultāti	7
Secinājumi	8
Pielikums	9

Ievads

Mājdzīvnieku ģenētisko resursu politikas plānošana Latvijā aizsākās 1995. gadā, kad Saeima pieņēma likumu “Par 1992. gada 5. jūnija Riodežaneiro Konvencijas par bioloģisko daudzveidību”, stāšanās spēkā. Konvencijas preambulā teikts, ka, apzinoties bioloģiskās daudzveidības patieso vērtību, dzīvās dabas un tās sastāvdaļu ekoloģisko, ģenētisko, sabiedrisko, saimniecisko, zinātnisko, izglītojošo, kultūras, atpūtas un estētisko vērtību, līgumslēdzējas puses apņemas saglabāt bioloģisko daudzveidību un ilgtspējīgi izmantot dzīvo dabu mūdienu un nākamo paaudžu labklājībai.

Latvija iesaistījās lauksaimniecības dzīvnieku (govju, cūku, aitu, kazu un zirgu) sugu ģenētiskās daudzveidības saglabāšanas programmā. Dzīvnieku audzētāju organizācijas 2004. gadā izstrādāja ģenētisko resursu dzīvnieku saglabāšanas un selekcijas programmas, uz kuru pamata dzīvnieku audzētāji veic vietējo šķirņu saglabāšanu. Pateicoties tam, ka 2006. gadā ar Zemkopības ministrijas atbalstu Latvijas Lauksaimniecības universitātes (LLU) Lauksaimniecības fakultātē (LF) tika izveidota Molekulārās ģenētikas pētījumu laboratorija, bija iespējams sākt saglabāt arī ģenētisko resursu programmās iekļauto dzīvnieku bioloģisko materiālu. Bioloģiskā materiāla vākšana un tā ģenētiskā izpēte sākās 2007. un 2008. gadā, kad Zemkopības ministrijā tika atbalstīts projekts “Lauksaimniecībā izmantojamo dzīvnieku ģenētisko resursu izvērtēšana un to raksturojošo gēnu izpēte ar molekulārām metodēm”. No 2009. līdz 2012. gadam ar Latvijas Zinātnes padomes finansiālu atbalstu tika realizēts projekts „Biotehnoloģijas metodes Latvijā audzējamo šķirņu govju piena proteīna gēnu polimorfisma novērtēšanā un proteīna gēnu ietekme uz govju produktivitāti”, kura ietvaros tika papildināts Molekulārās ģenētikas laboratorijā esošais ģenētisko resursu dzīvnieku bioloģiskais materiāls (asins paraugi un DNS) un uzsākti pētījumi par piena proteīna gēnu polimorfismu Latvijas vietējās govju šķirnēs (Latvijas brūnā un Latvijas zilā šķirne). Latvijas vietējo govju un cūku (Latvijas baltā šķirne) bioloģiskais materiāls laboratorijā (tagad LLU Biotehnoloģiju zinātniskā laboratorijā (LLU BZL)) tika papildināts no 2015. - 2017. gadam, kad tika īstenots Valsts pētījumu programmas “Lauksaimniecības resursi ilgtspējīgai kvalitatīvas un veselīgas pārtikas ražošanai Latvijā” 3. aktivitātes projekts “Vietējās izcelsmes slaucamo govju un cūku saimnieciski nozīmīgo pazīmju ģenētiskā izpēte kvalitatīvu pārtikas produktu ražošanai un dabīgas izcelsmes barības sastāvdaļu izstrāde un pārbaude” (LOPKOPIĀ).

Pateicoties iepriekšminētajiem projektiem, kurus īstenoja LLU LF Agrobiotehnoloģijas institūta (kopš 2018. gada 1. septembra LLU Lauksaimniecības fakultātes, Dzīvnieku Zinātņu institūts) zinātnieki, LLU BZL Molekulārās bioloģijas un mikrobioloģijas nodaļā ir uzkrāts ģenētisko resursu dzīvnieku bioloģiskais materiāls (n=2142), kura skaitliskā inventarizācija noslēdzās 2018. gada novembrī.

Ģenētiskās daudzveidības saglabāšana joprojām ir aktuāla, jo 2015. gadā ANO Ģenerālā asamblejā pieņēma rezolūciju, definējot ilgtspējīgas attīstības programmu līdz 2030. gadam, saskaņā ar kuru līdz 2020. gadam paredzēts saglabāt sēklu, kultivētu augu un lauksaimniecības dzīvnieku un mājdzīvnieku un ar tiem saistītu savvaļas sugu ģenētisko daudzveidību.

LLU Lauksaimniecības fakultātes Dzīvnieku Zinātņu institūta un LLU Biotehnoloģiju zinātniskās laboratorijas Molekulārās bioloģijas un mikrobioloģijas nodaļas speciālisti arī turpmāk apņemas uzturēt, papildināt un pētīt lauksaimniecības

dzīvnieku gēnu bankā esošos paraugus, kā prasīts MK Noteikumos Nr. 295 “Lauksaimniecības dzīvnieku un vietējo šķirņu mājas (istabas) dzīvnieku gēnu bankas uzturēšanas kārtība” (stājās spēkā 02.07. 2019) <https://likumi.lv/ta/id/307928-lauksaimniecibas-dzivnieku-un-vietejo-skirnu-majas-istabas-dzivnieku-genu-bankas-uztusesanas-kartiba>

1. Projekta mērķis un uzdevumi

Latvijas Lauksaimniecības universitātes Dzīvnieku zinātņu institūtā īstenotā projekta “Nacionālajā gēnu bankā uzkrātā Latvijas vietējo apdraudēto dzīvnieku šķirņu bioloģiskā materiāla gēnu bankas papildināšana un izpēte” mērķis bija: veikt Gēnu bankā esošā vietējo apdraudēto šķirņu bioloģiskā materiāla kvalitatīvu inventarizāciju, turpināt gēnu bankas papildināšanu ar jauno vaislas dzīvnieku bioloģisko materiālu un veikt tā izpēti.

Pētījuma mērķa sasniegšanai **izvirzīti sekojoši uzdevumi:**

- Laboratorijā esošā bioloģiskā materiāla kvalitatīvā inventarizācija (veicot stikla stobriņu nomaiņu) un DNS izdalīšana no asins paraugiem.
- Bioloģiskā materiāla ievākšana no 2017. līdz 2020. gadā dzimušajiem vietējo apdraudēto šķirņu lauksaimniecības dzīvniekiem, sadarbojoties ar šķirnes lauksaimniecības dzīvnieku audzētāju biedrībām un nodrošinot bioloģiskā materiāla paraugu ievākšanu, no dažādu līniju un ģimeņu dzīvniekiem.
- Ievāktā bioloģiskā materiāla apstrāde, iekļaušana gēnu bankā, gēnu bankas datubāzes papildināšana.
- Ievāktā vietējo apdraudēto šķirņu dzīvnieku bioloģiskā materiāla izpēte.

Projekta izpildei paredzēti trīs gadi (2019., 2020. un 2021. gads).

2. Projekta izpildē iesaistītie darbinieki un izpildes laika grafiks

Projekta izpildē iesaistīta Latvijas Lauksaimniecības universitātes Lauksaimniecības fakultātes Dzīvnieku zinātņu institūta un LLU Biotehnoloģiju zinātniskā laboratorijā strādājošais inženieris un atbildīgā par gēnu bankas uzturēšanu, kā arī asins paraugu ņemšanai sertificēta veterinārārste. Kopā iesaistīti pieci darbinieki (1.tabula).

1. tabula

Projektā iesaistītie darbinieki

Vārds, uzvārds	Amats, zinātniskais grāds	Zinātniskā institūcija	Darba slodze (procentos) un konkrētie pienākumi
Daina Jonkus	Prof., vadošā pētniece, Dr. agr.	LLU Dzīvnieku zinātņu inst.	10%, projekta vadītāja, datu apkopošana un interpretācija

Anda Valdovska	Prof., vadošā pētniece, Dr. med vet.	LLU Biotehnoloģiju zinātniskās laboratorijas vadītāja	10% darba organizēšana laboratorijā
Andris Bāliņš	Mg. agr., Inženieris	LLU Biotehnoloģiju zinātniskā laboratorija	20% esošā bioloģiskā materiāla inventarizācija, DNS izdalīšana
Iveta Kļaviņa	Mg. biol., lektore	LLU Biotehnoloģiju zinātniskā laboratorija	20%, bioloģiskā materiāla inventarizācija, jauna bioloģiskā materiāla ievākšana
Veterinārārste	Veterinārārsts	Privātprakse	20% asins paraugu ievākšana (noņemšana)

Projekta izpildei 2019. gadā tika piešķirti 8000.00 EUR.

Projekta izpildes laika grafiks un veicamie darba uzdevumi redzami 2. tabulā.

2. tabula

Projekta izpildes laika grafiks 2019. gadā

Darba uzdevumi	Darba uzdevumu īstenošanas laiks (gada mēneši)					
	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Laboratorijā esošā bioloģiskā materiāla kvalitatīvā inventarizācija (veicot stikla stobriņu nomaiņu) un DNS izdalīšana no asins paraugiem.	X	X	X	X		
Bioloģiskā materiāla ievākšana no 2017. līdz 2020. gadā dzimušajiem vietējo apdraudēto šķirņu lauksaimniecības dzīvniekiem, sadarbojoties ar šķirnes lauksaimniecības dzīvnieku audzētāju biedrībām un nodrošinot bioloģiskā materiāla paraugu ievākšanu, no dažādu līniju un ģimeņu dzīvniekiem.				X	X	
Ievāktā bioloģiskā materiāla apstrāde, iekļaušana gēnu bankā, gēnu bankas datubāzes papildināšana.				X	X	X
Ievāktā vietējo apdraudēto šķirņu dzīvnieku bioloģiskā materiāla izpēte					X	X

3. Rezultāti

1. uzdevums.

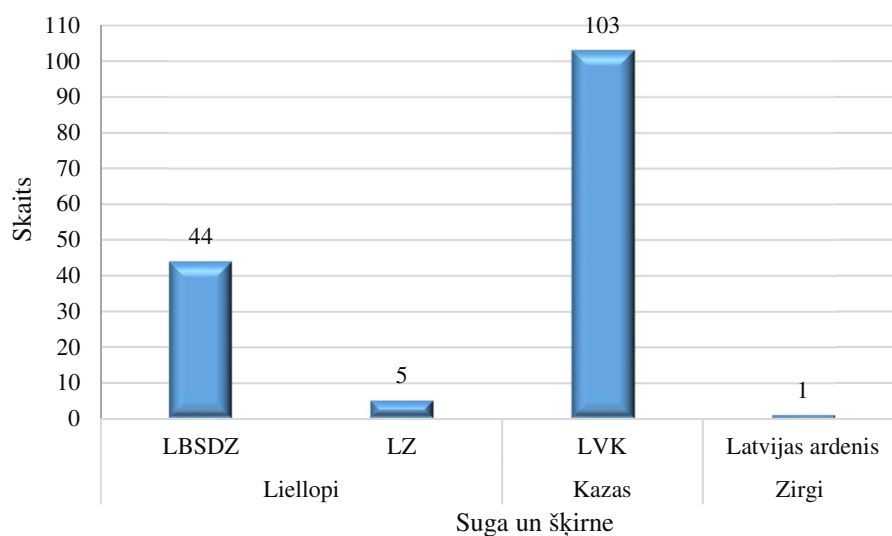
Laboratorijā esošā bioloģiskā materiāla kvalitatīvā inventarizācija (veicot stikla stobriņu nomaiņu) un DNS izdalīšana no asins paraugiem.

Laikā līdz 2019. gada augusta laboratorijā veikta gēnu bankas krātuvē esošā bioloģiskā materiāla kvalitatīvā inventarizācija, tai skaitā visu stikla stobriņu nomaiņa 547 paraugiem.

2. uzdevums.

Bioloģiskā materiāla ievākšana no 2017. līdz 2020. gadā dzimušajiem vietējo apdraudēto šķirņu lauksaimniecības dzīvniekiem, sadarbojoties ar šķirnes lauksaimniecības dzīvnieku audzētāju biedrībām, un nodrošinot bioloģiskā materiāla paraugu ievākšanu no dažādu līniju un ģimeņu dzīvniekiem.

2019. gada septembrī, oktobrī un novembrī veikta 153 bioloģiskā materiāla paraugu ievākšana Kurzemes un Zemgales saimniecībās (attēls).



Attēls. Ievāktu asins paraugu skaits.

Ievākti paraugi no 103 Latvijas vietējās šķirnes kazām, 44 Latvijas brūnās šķirnes un 5 Latvijas zilās šķirnes govīm un viena Latvijas ardeni šķirnes zirga (paraugu donoru saraksts pielikumā).

3. uzdevums.

Ievāktā bioloģiskā materiāla apstrāde, iekļaušana gēnu bankā, gēnu bankas datubāzes papildināšana.

Lai veiktu bioloģiskā materiāla apstrādi, iegādāti nepieciešamie reaģenti un pēc asins paraugu ievākšanas oktobrī un novembrī veikta bioloģiskā materiāla apstrāde un iekļaušana glabāšanai gēnu bankas krātuvē.

Apkopota nepieciešamā informācija par ievāktā bioloģiskā materiāla donoriem un iekļauta gēnu bankas datu bāzē.

4.uzdevums.

Ievāktā vietējo apdraudēto šķirņu dzīvnieku bioloģiskā materiāla izpēte.

Veikta DNS izdalīšana no 75 ievāktā bioloģiskā materiāla paraugiem. Izdalītais DNS sagatavots uzglabāšanai gēnu bankas krātuvē.

Projekta ietvaros paredzētais finansējums pagaidām nedod iespēju veikt bioloģiskā materiāla izpēti.

4. Secinājumi

- Veikta laboratorijā esošā bioloģiskā materiāla kvalitatīva inventarizācija.
- Ievākti 153 bioloģiskā materiāla paraugi.
- Apkopota informācija par bioloģiskā materiāla donoriem.
- Uzsākta DNS izdalīšana.
- Izdalītais DNS sagatavots uzglabāšanai gēnu bankā.

Darbs pie DNS izdalīšanas turpinās.

Pielikums

Ievākto asins paraugu donora dzīvnieku saraksts									
NPK	SUGA	ŠĶIRNE	Dzīvnieka ID Nr	ASINĪBA	VĀRDS	DZIMUMS	PROJEKTS	PAR_NOD_DAT	PAR_NOD_GADS
1	liellops	LB		LB 68.61% DS 31.39%	Gerda	s	S360	23.10.	2019.
2	liellops	LB		LB 57.04% DS 42.96%	Alfa	s	S360	23.10.	2019.
3	liellops	LB		LB 76.42% DS 23.58%	Gance	s	S360	23.10.	2019.
4	liellops	LB		LB 65.41% DS 34.59%	Nusa	s	S360	23.10.	2019.
5	liellops	LB		LB 75.30% DS 24.70%	Rapa	s	S360	23.10.	2019.
6	liellops	LB		LB 64.67% DS 25.96% AN 9.37%	Ringla	s	S360	23.10.	2019.
7	liellops	LB		LB 56.66% DS 33.97% AN 9.37%	Ritma	s	S360	23.10.	2019.
8	liellops	LB		LB 73.51% DS 26.49%	Brūnāja	s	S360	23.10.	2019.
9	liellops	LB		LB 68.76% DS 31.24%	Guna	s	S360	23.10.	2019.
10	liellops	LB		LB 61.93% DS 31.82% AN 6.25%	Rota	s	S360	23.10.	2019.
11	liellops	LB		LB 78.84% DS 21.16%	Greta	s	S360	23.10.	2019.
12	liellops	LB		LB 59.24% DS 40.76%	Gauja	s	S360	23.10.	2019.
13	liellops	LB		LB 71.85% DS 28.15%	Ripa	s	S360	23.10.	2019.
14	liellops	LB		LB 68.37% DS 31.63%	Dika	s	S360	24.10.	2019.
15	liellops	LB		LB 64.56% DS 35.44%	Aura	s	S360	24.10.	2019.
16	liellops	LB		LB 68.38% DS 31.62%	Rasma	s	S360	24.10.	2019.
17	liellops	LB		LB 72.91% DS 27.09%	Nata	s	S360	24.10.	2019.
18	liellops	LB		LB 69.34% DS 24.41% AN 6.25%	Ramona	s	S360	24.10.	2019.
19	liellops	LB		LB 69.12% DS 30.88%	Lond	s	S360	24.10.	2019.
20	liellops	LB		LB 73.51% DS 26.49%	Bante	s	S360	24.10.	2019.
21	liellops	LZ		LZ 37.51% HM 21.09% LP 21.09% DS 14.06% TP 6.25%	Vīne	s	S360	24.10.	2019.
22	liellops	LB		LB 65.41% DS 34.59%	Nida	s	S360	24.10.	2019.
23	liellops	LB		LB 71.85% DS 28.15%	Ruja	s	S360	24.10.	2019.
24	liellops	LB		LB 64.56% DS 35.44%	Ape	s	S360	24.10.	2019.
25	liellops	LB		LB 71.91% DS 28.09%	Rava	s	S360	24.10.	2019.

26	liellops	LB		LB 57.04% DS 42.96%	Avene	s	S360	24.10.	2019.
27	liellops	LB		LB 69.49% DS 30.51%	Brisele	s	S360	24.10.	2019.
28	liellops	LB		LB 68.37% DS 21.48% AN 10.15%	Roze	s	S360	24.10.	2019.
29	liellops	LB		LB 66.93% DS 26.82% AN 6.25%	Dagda	s	S360	30.10.	2019.
30	liellops	LB		LB 67.61% DS 26.14% AN 6.25%	Delfa	s	S360	30.10.	2019.
31	liellops	LB		LB 74.69% DS 25.31%	Jessa	s	S360	30.10.	2019.
32	liellops	LB		LB 74.32% DS 25.68%	Ita	s	S360	30.10.	2019.
33	liellops	LB		LB 75.39% DS 24.61%	Bārta	s	S360	30.10.	2019.
34	liellops	LB		LB 76.37% DS 23.63%	Vasara	s	S360	30.10.	2019.
35	liellops	LB		LB 67.05% DS 32.95%	Vārpa	s	S360	30.10.	2019.
36	liellops	LZ		LZ 52.35% HM 26.56% LP 21.09%	Rauna	s	S360	30.10.	2019.
37	liellops	LB		LB 77.42% DS 22.58%	Ifuse	s	S360	30.10.	2019.
38	liellops	LB		LB 70.32% DS 29.68%	Degsme	s	S360	30.10.	2019.
39	liellops	LZ		LZ 36.72% HM 25.78% TP 25.00% LB 12.50%	Rota	s	S360	30.10.	2019.
40	liellops	XP		AI 30.90% LZ 20.71% HM 18.36% TP 12.50% ZS 9.72% LB 7.81%	Rossa	s	S360	30.10.	2019.
41	liellops	LZ		LZ 41.41% TP 25.00% HM 17.97% LB 15.62%	Reina	s	S360	30.10.	2019.
42	liellops	LB		LB 76.37% DS 23.63%	Jītara	s	S360	30.10.	2019.
43	liellops	LB		LB 75.65% DS 24.35%	Vizbule	s	S360	30.10.	2019.
44	liellops	LB		LB 61.73% DS 27.34% AN 10.93%	Druva	s	S360	30.10.	2019.
45	liellops	LB		LB 70.57% DS 23.18% AN 6.25%	Dore	s	S360	30.10.	2019.
46	liellops	LB		LB 68.18% DS 20.89% AN 10.93%	Taizeme	s	S360	30.10.	2019.
47	liellops	LB		LB 65.95% DS 34.05%	Vīnoga	s	S360	30.10.	2019.
48	liellops	LB		LB 75.39% DS 24.61%	Belka	s	S360	30.10.	2019.
49	liellops	LB		LB 54.62% DS 29.76% AN 15.62%	Dunte	s	S360	30.10.	2019.
50	zirgs	AK			Dalasa	s	S360	30.10.	2019.
51	kaza	LVK		LVK 75.98% XX 17.18% ZK 6.84%	ROZE	s	S360	31.10.	2019.
52	kaza	LVK		LVK 72.85% XX 14.06% ZK 6.84% TIR 6.25%	DIMA	s	S360	31.10.	2019.
53	kaza	LVK		LVK 79.10% XX 14.06% ZK 6.84%	TAIGA	s	S360	31.10.	2019.
54	kaza	LVK		LVK 75.98% XX 17.18% ZK 6.84%	RUME	s	S360	31.10.	2019.

55	kaza	LVK		LVK 68.17% TIR 25.00% ZK 6.83%	TĪČA	s	S360	31.10.	2019.
56	kaza	LVK		LVK 75.00% TIR 25.00%	PIČA	s	S360	31.10.	2019.
57	kaza	LVK		LVK 75.00% TIR 25.00%	BUNA	s	S360	31.10.	2019.
58	kaza	LVK		LVK 65.63% TIR 25.00% XX 9.37%	LĪCE	s	S360	31.10.	2019.
59	kaza	LVK		LVK 75.00% TIR 25.00%	BURA	s	S360	31.10.	2019.
60	kaza	LVK		LVK 61.72% TIR 31.25% XX 7.03%	PUKA	s	S360	31.10.	2019.
61	kaza	LVK		LVK 93.75% ZK 6.25%	PALETE	s	S360	31.10.	2019.
62	kaza	LVK		LVK 93.75% ZK 6.25%	BĀRA	s	S360	31.10.	2019.
63	kaza	LVK		LVK 81.25% ZK 18.75%	TANE	s	S360	31.10.	2019.
64	kaza	LVK		LVK 81.25% ZK 12.50% XX 6.25%	TESNE	s	S360	31.10.	2019.
65	kaza	LVK		LVK 88.48% ZK 11.52%	TUDA	s	S360	31.10.	2019.
66	kaza	LVK		LVK 66.60% XX 14.06% TIR 12.50% ZK 6.84%	PUGA	s	S360	31.10.	2019.
67	kaza	LVK		LVK 69.73% XX 17.18% ZK 13.09%	TAIME	s	S360	31.10.	2019.
68	kaza	LVK		LVK 93.75% XX 6.25%	REZE	s	S360	31.10.	2019.
69	kaza	LVK		LVK 87.50% TIR 12.50%	RAIDE	s	S360	31.10.	2019.
70	kaza	LVK		LVK 92.19% ZK 7.81%	DAMA	s	S360	31.10.	2019.
71	kaza	LVK		LVK 93.75% ZK 6.25%	ROSA	s	S360	31.10.	2019.
72	kaza	LVK		LVK 93.75% ZK 6.25%	PAUZE	s	S360	31.10.	2019.
73	kaza	LVK		LVK 100.00%	TUDE	s	S360	31.10.	2019.
74	kaza	LVK		LVK 100.00%	TEIKA	s	S360	31.10.	2019.
75	kaza	LVK		LVK 100.00%	TUKA	s	S360	31.10.	2019.
76	kaza	LVK		LVK 93.75% ZK 6.25%	PAKA	s	S360	31.10.	2019.
77	kaza	LVK		LVK 81.25% ZK 18.75%	TUNA	s	S360	31.10.	2019.
78	kaza	LVK		LVK 100.00%	TODE	s	S360	31.10.	2019.
79	kaza	LVK		LVK 85.94% ZK 14.06%	TIDE	s	S360	31.10.	2019.
80	kaza	LVK		LVK 93.75% ZK 6.25%	RAMA	s	S360	31.10.	2019.
81	kaza	LVK		LVK 87.50% TIR 12.50%	DIPA	s	S360	31.10.	2019.
82	kaza	LVK		LVK 75.00% TIR 25.00%	RIBE	s	S360	31.10.	2019.
83	kaza	LVK		LVK 93.75% ZK 6.25%	LIDA	s	S360	31.10.	2019.

84	kaza	LVK		LVK 93.75% ZK 6.25%	PANTA	s	S360	31.10.	2019.
85	kaza	LVK		LVK 87.50% TIR 12.50%	DIKA	s	S360	31.10.	2019.
86	kaza	LVK		LVK 100.00%	RUDE	s	S360	31.10.	2019.
87	kaza	LVK		LVK 75.00% TIR 25.00%	F16	s	S360	06.11.	2019.
88	kaza	LVK		LVK 75.00% TIR 25.00%	F16	s	S360	06.11.	2019.
89	kaza	LVK		LVK 70.32% ZK 19.53% VBD 10.15%	D14	s	S360	06.11.	2019.
90	kaza	LVK		LVK 100.00%	D14	s	S360	06.11.	2019.
91	kaza	LVK		LVK 66.41% TIR 25.00% ZK 8.59%	E15	s	S360	06.11.	2019.
92	kaza	LVK		LVK 65.63% TIR 25.00% XX 9.37%	F16	s	S360	06.11.	2019.
93	kaza	LVK		LVK 76.57% ZK 23.43%	D14	s	S360	06.11.	2019.
94	kaza	LVK		LVK 67.19% ZK 20.31% AK 12.50%	E15	s	S360	06.11.	2019.
95	kaza	LVK		LVK 70.32% ZK 17.18% XX 12.50%	D14	s	S360	06.11.	2019.
96	kaza	LVK		LVK 43.75% ZK 31.25% TIR 25.00%	F16	s	S360	06.11.	2019.
97	kaza	LVK		LVK 37.50% TIR 25.00% ZK 14.85% XX 12.50% VBD 10.15%	F16	s	S360	06.11.	2019.
98	kaza	LVK		LVK 59.38% TIR 25.00% ZK 15.62%	E15	s	S360	06.11.	2019.
99	kaza	LVK		LVK 75.01% ZK 18.74% AK 6.25%	D14	s	S360	06.11.	2019.
100	kaza	LVK		LVK 63.29% TIR 25.00% ZK 11.71%	F16	s	S360	06.11.	2019.
101	kaza	LVK		LVK 75.00% TIR 25.00%	F16	s	S360	06.11.	2019.
102	kaza	LVK		LVK 75.00% TIR 25.00%	F16	s	S360	06.11.	2019.
103	kaza	LVK		VK 57.82% ZK 19.53% XX 12.50% VBD 10.15%	D14	s	S360	06.11.	2019.
104	kaza	LVK		LVK 59.38% TIR 25.00% ZK 15.62%	E15	s	S360	06.11.	2019.
105	kaza	LVK		LVK 76.57% AK 12.50% ZK 10.93%	E15	s	S360	06.11.	2019.
106	kaza	LVK		LVK 62.50% TIR 25.00% AK 6.25% ZK 6.25%	F16	s	S360	06.11.	2019.
107	kaza	LVK		LVK 85.94% ZK 14.06%	D14	s	S360	06.11.	2019.
108	kaza	LVK		LVK 64.07% ZK 35.93%	D14	s	S360	06.11.	2019.
109	kaza	LVK		LVK 53.91% TIR 25.00% ZK 21.09%	E15	s	S360	06.11.	2019.
110	kaza	LVK		LVK 64.07% ZK 35.93%	C13	s	S360	06.11.	2019.
111	kaza	LVK		LVK 75.00% AK 12.50% ZK 12.50%	OPE	s	S360	06.11.	2019.
112	kaza	LVK		LVK 93.75% AK 6.25%	D14	s	S360	06.11.	2019.

113	kaza	LVK		LVK 56.25% TIR 25.00% ZK 18.75%	E15	s	S360	06.11.	2019.
114	kaza	LVK		LVK 75.00% TIR 25.00%	E15	s	S360	06.11.	2019.
115	kaza	LVK		LVK 63.29% TIR 25.00% ZK 11.71%	E15	s	S360	06.11.	2019.
116	kaza	LVK		LVK 54.69% ZK 29.69% XX 15.62%	E15	s	S360	06.11.	2019.
117	kaza	LVK		LVK 79.69% ZK 20.31%	D14	s	S360	06.11.	2019.
118	kaza	LVK		LVK 62.50% TIR 25.00% AK 6.25% ZK 6.25%	F16	s	S360	06.11.	2019.
119	kaza	LVK		LVK 82.82% ZK 10.93% AK 6.25%	DAKOTA	s	S360	06.11.	2019.
120	kaza	LVK		LVK 56.25% ZK 31.25% AK 12.50%	ČOKA	s	S360	06.11.	2019.
121	kaza	LVK		LVK 82.82% ZK 17.18%	D14	s	S360	06.11.	2019.
122	kaza	LVK		LVK 82.82% ZK 17.18%	E15	s	S360	06.11.	2019.
123	kaza	LVK		LVK 64.07% TIR 25.00% ZK 10.93%	E15	s	S360	06.11.	2019.
124	kaza	LVK		LVK 82.82% ZK 17.18%	E15	s	S360	06.11.	2019.
125	kaza	LVK		LVK 37.50% TIR 25.00% ZK 25.00% XX 12.50%	F16	s	S360	06.11.	2019.
126	kaza	LVK		LVK 75.00% TIR 25.00%	F16	s	S360	06.11.	2019.
127	kaza	LVK		LVK 71.88% ZK 12.50% XX 9.37% AK 6.25%	A11	s	S360	06.11.	2019.
128	kaza	LVK		LVK 93.75% AK 6.25%	E15	s	S360	06.11.	2019.
129	kaza	LVK		LVK 54.69% TIR 25.00% ZK 14.06% XX 6.25%	E15	s	S360	06.11.	2019.
130	kaza	LVK		LVK 85.94% ZK 14.06%	E15	s	S360	06.11.	2019.
131	kaza	LVK		LVK 59.38% TIR 25.00% ZK 15.62%	F16	s	S360	06.11.	2019.
132	kaza	LVK		LVK 43.75% TIR 25.00% ZK 18.75% AK 12.50%	F16	s	S360	06.11.	2019.
133	kaza	LVK		LVK 79.69% ZK 20.31%	D14	s	S360	06.11.	2019.
134	kaza	LVK		LVK 64.07% ZK 35.93%	D14	s	S360	06.11.	2019.
135	kaza	LVK		LVK 53.13% AK 28.12% TIR 12.50% TOG 6.25%	H18	s	S360	06.11.	2019.
136	kaza	LVK		LVK 82.82% ZK 10.93% AK 6.25%	D14	s	S360	06.11.	2019.
137	kaza	LVK		LVK 75.00% TIR 25.00%	E15	s	S360	06.11.	2019.
138	kaza	LVK		LVK 57.04% AK 28.12% ZK 8.59% TOG 6.25%	H19	s	S360	06.11.	2019.
139	kaza	LVK		LVK 66.41% TIR 25.00% ZK 8.59%	F16	s	S360	06.11.	2019.
140	kaza	LVK		LVK 53.13% AK 34.37% TOG 6.25% XX 6.25%	G17	s	S360	06.11.	2019.
141	kaza	LVK		LVK 70.32% ZK 17.18% AK 12.50%	E15	s	S360	06.11.	2019.

142	kaza	LVK		LVK 81.25% ZK 18.75%	C13	s	S360	06.11.	2019.
143	kaza	LVK		LVK 64.07% TIR 25.00% ZK 10.93%	E15	s	S360	06.11.	2019.
144	kaza	LVK		LVK 60.16% TIR 25.00% ZK 8.59% XX 6.25%	E15	s	S360	06.11.	2019.
145	kaza	LVK		LVK 76.57% ZK 23.43%	D14	s	S360	06.11.	2019.
146	kaza	LVK		LVK 62.51% TIR 25.00% ZK 12.49%	E15	s	S360	06.11.	2019.
147	kaza	LVK		LVK 56.25% TIR 25.00% ZK 12.50% XX 6.25%	E15	s	S360	06.11.	2019.
148	kaza	LVK		LVK 75.98% XX 14.06% ZK 9.96%	ROKA	s	S360	06.11.	2019.
149	kaza	LVK		LVK 72.85% XX 17.18% ZK 9.97%	PAKA	s	S360	06.11.	2019.
150	kaza	LVK		LVK 66.60% XX 14.06% TIR 12.50% ZK 6.84%	PUDE	s	S360	06.11.	2019.
151	kaza	LVK		LVK 66.60% XX 14.06% TIR 12.50% ZK 6.84%	PUME	s	S360	06.11.	2019.
152	kaza	LVK		LVK 75.98% XX 14.06% ZK 9.96%	LUTRA	s	S360	06.11.	2019.
153	kaza	LVK		LVK 100.00%	JĒCIS	v	S360	06.11.	2019.