



## ROTURISTEYTYSPROJEKTI – CAVALIER KINGCHARLESINSPANIELI

### Sisällys

ROTURISTEYTYSPROJEKTI – CAVALIER KINGCHARLESINSPANIELI	1
TAUSTAA	1
ROTURISTEYTYKSEN PERUSTEET	2
NYKYTILA	2
SYDÄNTERVEYS	2
SYRINGOMYELIA / CHIARIN MALFORMAATIO	3
POLVET	5
SILMÄT	5
LISÄÄNTYMINEN JA JALOSTUSPOHJA	6
Lisääntyminen	6
Rekisteröinnit- vuositilasto	6
Tehollinen populaatio	7
KUOLINSYYT JA ELINIKÄ	7
SAIRAUKSIEN JA OMINAISUUKSIEN PERIITYMINEN	8
ROTURISTEYTYKSEN TAVOITTEET	9
ROTURISTEYTYKSENPROJEKTIN TOTEUTUS JA SEURANTA	10
YLEISTÄ	<b>Fel! Bokmärket är inte definierat.</b>
RISTEYTYSPENTUEIDEN TOTEUTUS JA SEURANTA	11
CAVALIERIN EVALUOINTI RISTEYTYSKOIRAKSI	13
LUONNE	13
RISTEYTTÄVÄT RODUT	14
ROTURISTEYTYSPENTUEEN KUSTANNUKSET	16
MAHDOLLISET RISKIT	16



FCI:n roturyhmään 9 (kääpiökoirat) kuuluva, englantilaista alkuperää oleva cavalier kingcharlesinspanieli on aito seurakoira, joka on reipas, lempeä ja ehdottoman peloton. Tyypillistä cavalierille on alati heiluva häntä ja lempeän katseen aikaansaavat suuret, tummat silmät. Rodussa on neljä eri värimuunnosta: blenheim (valkoinen punaruskein merkein), tricolour (valkoinen mustin merkein ja määritellyin tan-värein), black&tan (kokomusta määritellyin tan-värein) ja ruby (kauttaaltaan väritynyt yksivärinen punaisenruskea ”ruby”). Luonteeltaan cavalier on iloinen ja ystävällinen, ei aggressiivinen tai hermostunut. Ulkomuodollisesti cavalier on tasapainoisesti rakentunut ja kohtuullisesti kulmautunut. Cavalierien keskeisimmät terveydelliset riskit ja ongelmat ovat sydämen läppävika, MVD (mitral valve disease) ja syringomyelia (SM), jotka ilmetessään voivat merkittävästi vaikeuttaa koiran elämää ja pahimmillaan johtaa ennenaikaiseen kuolemaan. Rotua tutkitaan kattavasti riskien kartoittamiseksi ja vähentämiseksi.

*Lähde Cavalieriyhdistyksen jalostuksen tavoiteohjelma 1.1.2020-31.12.2024*

## ROTURISTEYTYKSEN PERUSTEET

### NYKYTILA

### SYDÄNTERVEYS

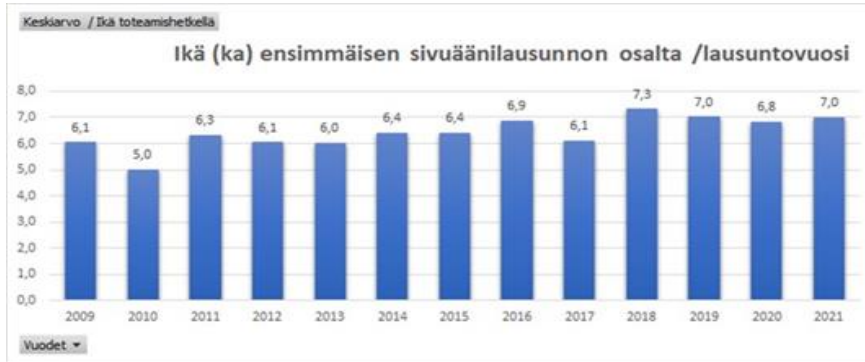
Virallisen sydäntutkimuksen osalta on viime vuosina tapahtunut useita muutoksia. Vuodesta 2015 virallisia sydäntutkimuslausuntoja on voinut antaa vain eläinlääkärit, jotka ovat (sydäntöryhmän esityksestä) Kennelliiton hallituksen nimeämiä. Muutoksen taustalla on ollut tarve vakioida tutkimusmenetelmä ja kriteerit, jotta tutkimustulokset olisivat keskenään vertailukelpoisia ja palvelisivat parhaiten jalostustyötä.

Viralliseen sydäntutkimukseen kuuluvat

- auskultaatiotutkimus eli sydämen kuuntelu (seulontatutkimus, jolla selvitetään, onko koiralla sivuääntä aiheuttavaa sairautta esim. MVD)
- laaja rodunomainen sydäntutkimus: ultraäänitutkimus, joka sisältää sydämen ultraäänitutkimuksen lisäksi auskultaation ja sydänfilmitutkimuksen

Vuonna 2015 sydänultran tultua viralliseksi tutkimukseksi, virallinen tarkempi tutkimusmahdollisuus hyödynnettiin varsin nopeasti myös cavalierin PEVISA-ohjelmassa. Muutosten vaikutusta lausuntotuloksiin on mahdotonta arvioida, mutta nämä on syytä tiedostaa lausuntotulosten pohjalta tehtävien johtopäätösten osalta.

Tilastojen valossa cavalierin keski-ikä ensimmäisen sivuäänilausunnon osalta ei ole juurikaan muuttunut viimeisen 12 vuoden aikana. Tämä antaisi viitteitä siihen, ettei sydänterveydessä ole tapahtunut riittävää kehitystä parempaan nykyisillä jalostusohjelmilla (PEVISA ja JOS) huomioiden myös sydänsairauden yleisyyden cavalierin kuolinsyynä. Tilastosta on poistettu sivuäänilausunnon saaneet koirat, joiden osalta sivuääni on sydänkuuntelun jälkeen todettu fysiologiseksi ultraäänitutkimuksella.



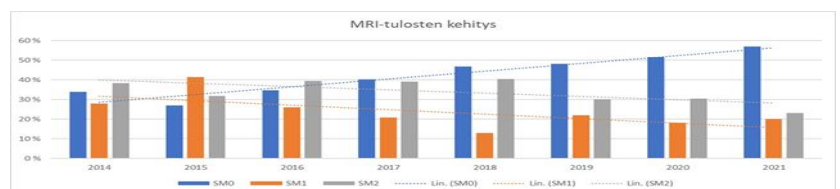
### SYRINGOMYELIA / CHIARIN MALFORMAATIO

Tutkimus- ja lausuntokäytänteissä on myös syringomyelian ja Chiarin malformaation osalta tapahtunut vuosien aikana muutoksia. Ensimmäisiin lausuntoasteikkoihin perustuvat jalostussuosituksset annettiin 2005–2006. (Syringomyelian lausuntoasteikot A, C, D ja F ja Chiarin malformaation osalta kyllä/ei/lievä). Vuonna 2012 otettiin käyttöön BVA:n asteikot ja suositukset, joihin tämän hetken lausuntoasteikko Suomessa perustuu.

Chiarin malformaatiota/syringomyeliata tutkitaan magneettikuvauksella ja viralliseksi terveystutkimukseksi Suomessa se tuli vuonna 2014. Tämän myötä tutkimus- ja lausuntokäytäntö ovat vakioitu ja viralliset tutkimuslausunnot ovat keskenään vertailukelpoisia. Ennen vuotta 2014 kuvattujen cavalierien lausuntotulokset on viety Kennelliiton jalostustietojärjestelmään epävirallisina tuloksina. Näistä ennen vuotta 2012 kuvattujen, ja vielä vanhalla asteikolla arvioitujen, koirien lausuntotulokset on muutettu BVA-asteikon mukaisiksi tuloksiksi. Myös epäviralliset lausuntotulokset antavat tärkeää tietoa, mutta tarkasteltaessa ja arvioitaessa kehitystä lausuntotuloksiin perustuen, on tärkeää huomioida lausuntokäytännössä tapahtuneet muutokset, ja mitä ja miten kerättyä tietoa verrataan keskenään.

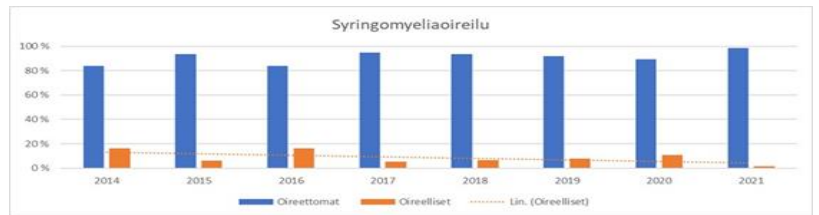
Alla taulukossa ja diagrammissa kuvattu lausuntotulosten määrä ja prosenttijakauma virallisten (2014 alkaen) magneettikuvauslausuntojen osalta. Vuodesta 2014, tilastojen valossa, SM0 tuloksen lineaarinen kehitys on kasvujohteinen. Samalla ajalla sekä SM1 ja SM2 lausuntotulosten määrä ja osuus on vähentynyt.

Vuosi	keskuskanavan laajentuma			Kaikki yhteensä
	SM0	SM1	SM2	
2014	23	19	26	68
2015	17	26	20	63
2016	28	21	32	81
2017	31	16	30	77
2018	29	8	25	62
2019	24	11	15	50
2020	34	12	20	66
2021	37	13	15	65
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>223</b>	<b>126</b>	<b>183</b>	<b>532</b>





Vuosi	Oireettomat	Oireelliset	Kaikki yhteensä
2014	57	11	68
2015	59	4	63
2016	68	13	81
2017	73	4	77
2018	58	4	62
2019	46	4	50
2020	59	7	66
2021	64	1	65
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>484</b>	<b>48</b>	<b>532</b>



Vuonna 2021 MRI-kuvattiin virallisesti yhteensä 65 cavalieria. Kaikilla kuvatuilla lausuntotulos oli Chiarin malformaation osalta CM2. Suurin osa kuvatuista (58 %) saivat syringomyelian osalta lausuntotulokseksi SM0, 18 % lausuntotuloksen SM1 ja 23 % lausuntotuloksen SM2. Suomen Kennelliiton jalostustietojärjestelmään kirjattujen tietojen mukaan, ainoa oireellisena kuvattu cavalier vuonna 2021 oli MRI-kuvattu lausuntotuloksella SM0.

2021				
Lausuntotulos	Määrä	Oireelliset	Lausunto-osuus	Osuus kaikista
0a	1		1,5 %	
0b	22		34,0 %	
0c	15	S	23,0 %	
	<b>38</b>			<b>58,46 %</b>
1a	0		0,0 %	
1b	8		12,0 %	
1c	4		6,0 %	
	<b>12</b>			<b>18,46 %</b>
2a	1		1,5 %	
2b	8		12,0 %	
2c	6		9,0 %	
	<b>15</b>			<b>23,08 %</b>



## POLVET

Kennelliiton jalostustietojärjestelmään kirjattujen polviläusuntojen osalta ei ole tapahtunut muutosta ja lausunto-osuudet ovat viimeisen 10 vuoden aikana pysyneet verrattain samanlaisina. Suurin osa cavalierista todetaan virallisessa polvitutkimuksessa terveiksi. Prosentuaalinen osuus on tasaisesti n. 90 %.

Vuosi	0	1	2	3	4	operoitu	Yhteensä
2011	295	13	12	2	0	0	322
2012	394	23	8	3	0	1	429
2013	340	20	7	1	1	0	369
2014	308	20	12	0	0	1	341
2015	301	22	14	1	0	0	338
2016	267	18	7	0	0	0	292
2017	271	15	15	1	0	1	303
2018	212	17	4	1	0	1	235
2019	243	15	11	0	0	1	270
2020	252	14	5	0	0	1	272
2021	209	12	7	3	0	0	231
Yhteensä	3092	189	102	12	1	6	3402

Vuosi	0	1	2	3	4	operoitu
2011	92%	4%	4%	1%	0%	0%
2012	92%	5%	2%	1%	0%	0%
2013	92%	5%	2%	0%	0%	0%
2014	90%	6%	4%	0%	0%	0%
2015	89%	7%	4%	0%	0%	0%
2016	91%	6%	2%	0%	0%	0%
2017	89%	5%	5%	0%	0%	0%
2018	90%	7%	2%	0%	0%	0%
2019	90%	6%	4%	0%	0%	0%
2020	93%	5%	2%	0%	0%	0%
2021	90%	5%	3%	1%	0%	0%
Yhteensä	91%	6%	3%	0%	0%	0%

## SILMÄT

Silmätutkimusten määrä on pysynyt tasaisena (n. 200 vuodessa). Silmätutkimuksissa suurin osa cavalierien tutkittavista silmistä todetaan terveiksi. Alla olevassa taulukossa on kerätty jalostustietojärjestelmään kirjattujen tutkimusten määrä / vuosi. Alla olevassa taulukossa on lisäksi esitetty tilastoa kahdesta yleisimmistä cavalierilla silmätutkimuksessa todetusta silmäsairaudesta, jotka ovat distichiasis ja sarveiskalvon dystrofia. Nämä saatetaan tuntee paremmin ”ylimääräisinä ripsinä” ja ”kolesterolikiteinä”. Distichiasis-tapauksien määrä on pysynyt viimeisen 10 vuoden aikana melko tasaisena. Tilastoa tarkastellessa voisi vetää johtopäätöksen, että sarveiskalvon dystrofia on lisääntynyt kymmenessä vuodessa. On hyvä kuitenkin huomioida, että tilastointiajan alkuvuosina kirjauskäytännöissä jalostustietojärjestelmään perinnöllisten silmäsairauksien osalta on ollut eri käytäntöjä.

Vuosi	Tutkittuja	Ei todettu perinnöllisiä silmäsairauksia	Distichiasis	Sarveiskalvon dystrofia
2021	231	143	48	33
2020	286	204	48	28
2019	258	139	74	28
2018	233	144	54	18
2017	290	201	50	20
2016	280	185	51	13
2015	204	116	55	23
2014	173	99	45	16
2013	222	132	50	21
2012	205	129	33	13
2011	220	136	52	11
Yhteensä	2602	1628	560	224



## LISÄÄNTYMINEN JA JALOSTUSPOHJA

### Lisääntyminen

Jalostus ja terveystoimikunta toteutti kesällä 2022 kyselyn rodun harrastajille liittyen cavalierin jalostukseen ja synnytyksiin, sillä kasvattajilla oli tuntuma ongelmien lisääntymisestä viime vuosien aikana. Vastaavaa kyselyä ei ole aiemmin tehty, joten vertailua aiempaan ei näin ollen kehityksestä voida tehdä. Kysely suunnattiin koskemaan koiria, joita on jo käytetty tai suunniteltu käytettäväksi jalostukseen. Vastauksia saatiin kaiken kaikkiaan 102 koiran (41 urosta ja 61 narttua) osalta.

Kyselyn perusteella urosten libido ei ole alentunut, eikä muutoin kyvyssä astua ole todettu olevan ongelmia. Yleisin syy koiran jättämisestä jalostuskäytön ulkopuolelle on ollut sairaudet (yleisin sydän). Uroksen kastraatioon oli kyselyssä päädytty neljän koiran osalta, jotka pääsääntöisesti johtuivat muista kuin terveydellisistä syistä.

Kyselyn perusteella ei pääsääntöisesti todettu olevan ongelmia narttujen astutuksessa. Sen sijaan keisarinleikkausten määrä herättää huolta ja tätä on syytä tutkia tarkemmin, vaikka kyselyssä kysymys keisarinleikkauksista todettiin olleen huonosti asetettu ja näin ollen saattaa liikaa korostaa määrää.

Suomen Kennelliitto kerää tietoa synnytystavasta pentujen rekisteröinnin yhteydessä ja tätä tietoa on pyydetty käyttöön jalostus- ja terveystoimikunnan toimesta, jotta tieto voitaisiin suhteuttaa syntyneisiin pentueisiin ja tehdä näin johtopäätökset keisarinleikkausten yleisyydestä. Tietoa ei toistaiseksi saa raportoitua Suomen Kennelliiton järjestelmästä, mutta tällä välin jalostus- ja terveystoimikunta on päättänyt toteuttaa aiheesta uuden kyselyn vuoden 2023 aikana.

Jalostuskyselyn tulokset on julkaistu kokonaisuudessaan cavalieryhdistyksen jäsenlehdessä 03/2022.

### Rekisteröinnit- vuositilasto

	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Pennut (kotimaiset)	457	500	387	429	486	392	537	516	599	655
Tuonnit	9	12	8	15	20	17	19	12	17	12
Rekisteröinnit yht.	466	512	395	444	506	409	556	528	616	667
Pentueet	127	144	112	117	131	116	135	140	159	173
Pentuekoko	3,6	3,5	3,5	3,7	3,7	3,4	4,0	3,7	3,8	3,8
Kasvattajat	67	66	66	68	66	62	74	77	95	98
Jalostukseen käytetyt eri urokset										
- kaikki	53	58	45	48	56	59	63	72	75	87
- kotimaiset	34	35	24	25	31	32	33	46	45	44
- tuonnit	17	21	17	18	20	21	22	21	28	33
- ulkomaiset	2	2	4	5	5	6	8	5	2	10
- keskimääräinen jalostuskäytön ikä	4 v 6 kk	4 v 4 kk	4 v 10 kk	4 v 7 kk	4 v 4 kk	4 v 9 kk	4 v 8 kk	4 v 4 kk	4 v 1 kk	3 v 9 kk
Jalostukseen käytetyt eri nartut										
- kaikki	122	139	106	115	129	116	132	140	157	166
- kotimaiset	114	125	91	108	117	108	124	130	147	155
- tuonnit	8	14	15	7	12	8	8	10	10	11
- keskimääräinen jalostuskäytön ikä	3 v 9 kk	3 v 10 kk	3 v 8 kk	3 v 11 kk	3 v 8 kk	3 v 11 kk	3 v 10 kk	3 v 8 kk	3 v 9 kk	3 v 9 kk
Isoisät	99	115	98	103	110	108	119	117	127	143
Isoäidit	140	152	133	133	150	140	154	169	191	204
Sukusitosprosentti	1,57%	1,75%	1,23%	1,34%	1,31%	1,29%	1,20%	1,12%	1,25%	1,19%



Sukusiitosprosentti on viime vuosina ollut lievässä kasvussa aiemmin vakiintuneen 1,3 % keskiarvosta (rodun JTO). Cavalierien jalostusohjesäännön suositus sukusiitosprosentin osalta on alle 5 % neljässä sukupolvessa.

## Tehollinen populaatio

	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Per vuosi										
- pentueet	127	144	112	117	131	116	135	140	159	173
- jalostukseen käytetyt eri urokset	53	58	45	48	56	59	63	72	75	87
- jalostukseen käytetyt eri nartut	122	139	106	115	129	116	132	140	157	166
- isät/emät	0,43	0,42	0,42	0,42	0,43	0,51	0,48	0,51	0,48	0,52
- tehollinen populaatio	113 (44%)	126 (44%)	97 (43%)	105 (45%)	120 (46%)	117 (50%)	129 (48%)	142 (51%)	153 (48%)	170 (49%)
- uroksista käytetty jalostukseen	0%	1%	3%	7%	9%	6%	10%	5%	7%	8%
- nartuista käytetty jalostukseen	0%	1%	6%	24%	32%	20%	25%	21%	21%	23%
Per sukupolvi (4 vuotta)										
- pentueet	500	504	476	499	522	550	607	636	687	728
- jalostukseen käytetyt eri urokset	116	130	132	141	153	162	171	173	190	192
- jalostukseen käytetyt eri nartut	329	336	322	338	369	378	425	444	485	514
- isät/emät	0,35	0,39	0,41	0,42	0,41	0,43	0,40	0,39	0,39	0,37
- tehollinen populaatio	272 (27%)	293 (29%)	290 (30%)	307 (31%)	335 (32%)	349 (32%)	379 (31%)	389 (31%)	426 (31%)	440 (30%)
- uroksista käytetty jalostukseen	3%	5%	6%	8%	8%	7%	7%	7%	7%	7%
- nartuista käytetty jalostukseen	8%	16%	21%	25%	24%	22%	22%	21%	21%	20%

Vuosina 2013-2022 laskennallinen, per sukupolvi (4 vuotta) laskettava tehollinen populaatiokoko on vaihdellut välillä 272–440 koiraa. Prosentuaalisessa osuudessa ei juuri ole tapahtunut muutoksia (JTO 1.1.2020-31.12.2024) ja keskiarvoinen osuus on nykyisen JTO:n voimassaoloaikana säilynyt noin 30 %:ssa. Tuloksia analysoitaessa on huomioitava, että Kennelliiton jalostustietojärjestelmässä käytetty, jalostuskoirien lukumäärään perustuva tehollisen populaatiokoon laskukaava ei ota huomioon jalostuskoirien keskinäisiä sukulaisuussuhteita ja näin ollen antaa myös optimistisemmän kuvan rodun todellisesta tilanteesta.

## KUOLINSYYT JA ELINIKÄ

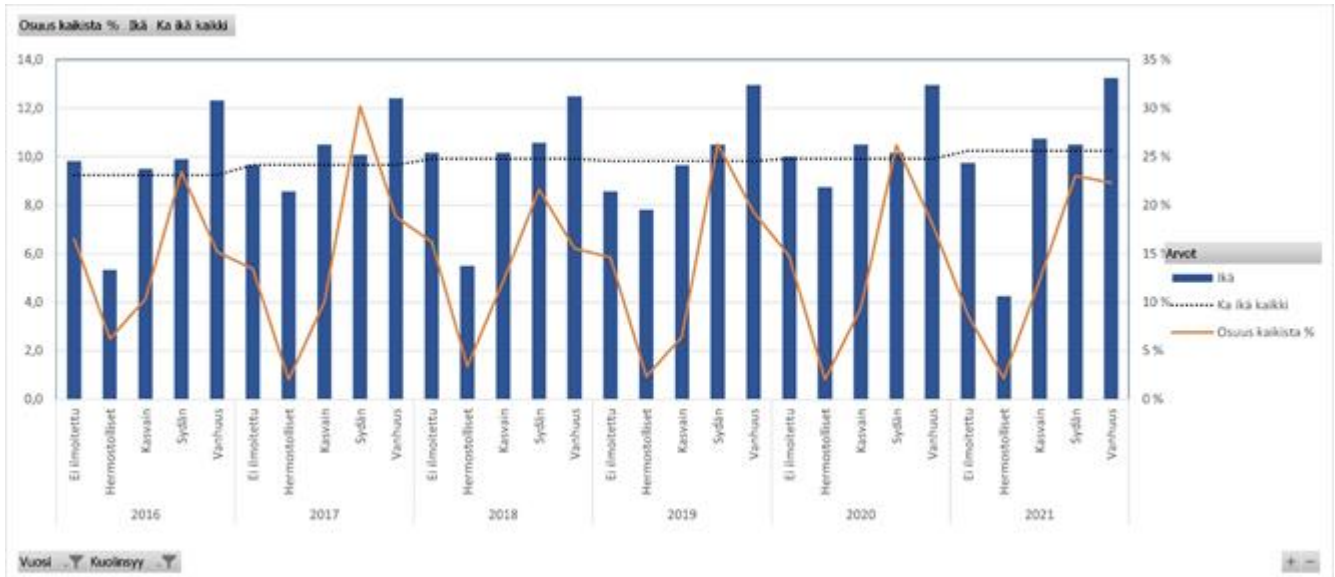
Cavalier kingcharlesinspanielin keskimääräinen elinikä on tilastojen valossa viimeisen 10 vuoden (2011–2021) aikana noussut n. 1 v 2kk. Yleisin kuolinsyy 10 vuoden tarkastelujaksolla on sydänsairaus. Sydänsairaudenkin osalta keskimääräinen elinikä on tosin noussut 1 v 2 kk. Hermostollisissa sairauksissa, joihin mm. syringomyelia kategorioituu, nähdään tilastojen valossa laskua ilmoitettujen kuolinsyiden osalta.

Alla olevassa taulukossa on esitetty cavalierien yleisimmät kuolinsyyt, kuolinsyyn prosentuaalinen osuus kaikista ilmoitetuista kuolinvuoden osalta sekä keskimääräinen elinikä.

\*Syringomyelia on eroteltu alla olevassa taulukossa erikseen, mutta on mukana hermostollisten sairauksien kokonaisluvussa.



Vuosi	Yhteensä	Ikä	Sydän	Vanhuus	Ei ilm	Kasvain	Hermostolliset	*Syringomyelia
2021	139	10v 3kk	32 23 % 10v 6kk	31 22 % 13v3kk	12 9 % 9v9kk	17 12 % 10v9kk	3 2 % 4v3kk	1 0,70 %
2020	149	9v 11kk	39 26 % 10v 2kk	27 18 % 12v 9kk	22 15 % 10v	14 9 % 10v 6kk	3 2 % 8v9kk	2 1 %
2019	171	9v 10kk	45 26 % 10v 6kk)	33 19 % 12v 9kk	25 15 % 8v7kk	11 6 % 9v8kk	4 2 % 7v 10kk	0 0 %
2018	148	9v11kk	32 22 % 10v7kk	23 16 % 12v6kk	24 16 % 10v2kk	18 12 % 10v2kk	5 3,40 % 5v6kk	4 2,70 %
2017	149	9v 8kk	45 30 % 10v 1kk	28 19 % 12v 5kk	20 13 % 9v 8kk	15 10 % 10v6kk	3 2 % 8v 7kk	1 (0,7%
2016	145	9v 3kk	34 23 % 9v 11kk	22 15 % 12v 4kk	24 17 % 9v 10kk	15 10 % 9v 6kk	9 6,20 % 5v 4kk	3 2 %
2015	137	9v 3kk	42 30 % 9v 7kk	23 17 % 12v 3kk	13 9 % 10v9kk	12 9 % 9v 1kk	9 7 % 6v 10kk	5 4 %
2014	163	9v 2kk	35 21 % 9v 9kk	23 14 % 12v 8kk	29 18 % 9v 6kk	8 5 % 11v6kk	11 7 % 7v 4kk	8 5 %
2013	135	9v 5kk	36 27 % 9v 9kk	24 18 % 12v 3kk	18 13 % 9v 0kk	11 8 % 10v6kk	5 4 % 5v 7kk	5 4 %
2012	134	9v 3kk	14 10 % 9v 3kk	29 22 % 12v 3kk	36 27 % 9v 8kk	8 6 % 8v 4kk	9 7 % 6v 7kk	7 5 %
2011	117	9v 1kk	18 15 % 9v 4kk	24 21 % 11v10kk	22 19 % 9v 1kk	11 9 % 8v11kk	8 7 % 5v 6kk	3 3 %



## SAIRAUKSIEN JA OMINAISUUKSIEN PERIITYMINEN

Cavalierin keskeisimmät terveysongelmat ovat sydämen läppävika (Mitral Valve Disease, MVD) ja syringomyelia (SM), jotka voivat ilmetessään aiheuttaa koiralle merkittäviä elämänlaatuun vaikuttavia vaivoja ja kipua, ja johtaa ennenaikaiseen kuolemaan. Näiden sairauksien ilmenemiseen on Suomessa jo useita vuosia pyritty vaikuttamaan jalostuskoirille pakollisilla sydäntutkimuksilla sekä jalostustoimikunnan suosittelemalla magneettikuvauksilla, sillä ongelmien periytyvyys on tunnistettu jo pitkään.

Cavalierien suurimpaan kuolinsyhyyn, MVD:hen, on tutkimuksissa yhdistetty useita mahdollisia altistajageenejä. Eri geenien ja erilaisten yhdistelmien on arvioitu aiheuttavan läppäsairauden suuresti vaihtelevan ilmenemisiin ja etenemisnopeuden. Koska sairauden tarkka geneettinen pohja on vielä tuntematon, ei yksilöiden sairastumisriskiä voida kuitenkaan arvioida tarkemmin geenitestein. Pitkäaikaistutkimusten perusteella





sairauden ilmenemiseen voidaan kuitenkin vaikuttaa suosimalla jalostuksessa yksilöitä, joiden lähisuvussa taudin tiedetään alkaneen mahdollisimman myöhään. Sairauden maailmanlaajuisesta yleisyydestä voidaan päätellä, että valtaosalla cavalierista esiintyy ainakin joitain varhaiselle sydänsairaudelle altistavia geenimuotoja. Näin ollen cavalierien sydänterveyttä ei ehkä ole mahdollista parantaa merkittävästi pelkällä cavalierin ja cavalierin risteytyksellä. MVD:n periytymisasteeksi, eli perimän osuudeksi taudin kulussa on tutkimuksissa arvioitu olevan 33–67 %. Minkään erityisten ympäristötekijöiden merkitystä sydänsairaudelle ei kuitenkaan vielä tunneta. Suomessa cavalier on keskimäärin 7 vuoden ikäinen, kun sivuääni kuullaan ensimmäisen kerran, eikä tilanne ole juurikaan muuttunut viimeisen kymmenen vuoden aikana.

Sydämen lisäksi tutkimukset antaisivat viitteitä siihen, että cavalierin kallonmuoto ja sen mittasuhteet altistavat rotua sekä kallon takakuopan suhteelliseen ahtauteen (Chiari-tyyppinen epämuodostuma), että syringomyelian kaltaisille sairauksille. Useissa tutkimuksissa syringomyeliassa ja Chiari-tyyppisellä epämuodostumalla on havaittu olevan selvä perinnöllinen tausta, mutta yksityiskohdat perinnöllisyydessä ovat vielä selvittämättä. Kuten sydämen läppäsairautta, myös syringomyeliaa vaikuttaa aiheuttavan useampi geeni, mikä monimutkaistaa ominaisuuksien siirtymiskaavaa sukupolvelta toiselle. Näin ollen kaksi tervettä ja kliinisesti oireetonta yksilöä saattavat saada sairaita ja kliinisesti oireellisia jälkeläisiä. Todennäköisyys terveiden yksilöiden saamiseksi vaikuttaa kuitenkin kasvavan varsinkin useamman tutkitun sukupolven myötä. Syringomyelian periytymisasteeksi on tutkimuksesta riippuen saatu vaihtelevia arvoja 30–81 %n välillä. Minkään tiettyjen ympäristön ja nk. epigeneettisten tekijöiden merkitystä syringomyelian syntyyn ei kuitenkaan vielä tunneta. Viimeisen kahdeksan vuoden aikana Suomen virallisissa, Kennelliiton jalostustietojärjestelmään kirjatuissa syringomyeliatuloksissa on havaittu pientä SMO-tulosten osuuden nousua. Chiarin malformaation osalta lausuntokäytäntö on haasteellinen, sillä se ei anna kokonaiskuvaa koiran pikkuaivojen ahdingosta. Vaikka nykyisen lausuntokäytännön mukaisesti lähes kaikki cavalierit saavat tulokseksi CM2, on syytä tarkastella kallon mittasuhteita ja pikkuaivojen tilaa laajemmin ja kokonaisvaltaisemmin kuin mihin pelkkä lausuntotulos antaisi viitteitä.

Yllä mainittujen sairauksien lisäksi cavalierien perinnöllinen monimuotoisuus saattaa olla heikentynyt. Tästä on kuitenkin tällä hetkellä eri tutkimusten valossa ristiriitaista tietoa. Jalostus- ja terveystoimikunta on selvittänyt mahdollisuutta tehdä tutkimusta rodun monimuotoisuudesta Suomen populaation osalta.

Perinnöllinen monimuotoisuus eli mahdollisimman erilaisten geenimuotojen esiintyminen eläinpopulaatiossa tai laumassa, on yleisesti hyödyksi lajin tai rodun selviytymiselle ja elinvoimaisuudelle. Tämä suojaa yksilöitä monilta perinnöllisiltä vioilta ja sairauksilta. Roturisteytys on tapa, jolla geneettiseen monimuotoisuuteen on mahdollisuus vaikuttaa, sillä siinä rodun epätoivottuihin tai suppeisiin geenimuotoihin tuodaan lisää vaihtelua toisesta rodusta, jolla samoja ei-toivottuja sairauksia ei esiinny. Roturisteytyksiä on tehty sekä maailmalla, että Suomessa useissa roduissa ja pääpiirteittäin kokemukset ovat ennen kaikkea positiivisia.



- Roturisteytyksen tavoitteet seuraavat ja ovat linjassa rodun JTO:n kanssa
- Vuoteen 2028 mennessä 10–15 F1 pentuetta, vähintään 3-5 eri risteytysrodun kanssa
- Rodun terveyden parantaminen varhaisen sydämen läppärappeumasairauden (MVD) osalta.

Mitattava (tilastoiva)	Ei mitattava
Sairas/terve	Sairauden eteneminen
Keski-ikä sairauden ilmentymisen osalta	
Oireellisuus (kliiniset oireet)	
Elinikä	

- Rodun terveyden parantaminen syringomyelian esiintyvyyden osalta.

Mitattava (tilastoiva)	Ei mitattava
Muutoksia/ei muutoksia	Kallon mittasuhteet ja pikkuaivojen tila
Muutosten vakavuus (luokittelu)	
Oireellisuus (kliiniset oireet)	
Elinikä	

- Estää ja minimoida riski tuoda rotuun muita vastustettavia sairauksia
- Hyödyntää ja jakaa tietoa toteutuneiden risteytyspentueiden osalta

## ROTURISTEYTYKSENPROJEKTIN TOTEUTUS JA SEURANTA

Cavalier kingcharlesinspanieli yhdistyksen roturisteytysprojektin valmisteleva työryhmä aloitti työnsä syyskuussa 2021. Valmistelevan työryhmän selvitysten perusteella yhdistyksen hallitus teki jäsenistölleen esityksen roturisteytysprojektin aloittamisesta, joka hyväksyttiin yhdistyksen kevään 2022 yleiskokouksessa yksimielisesti.

Lausuntopyyntö rodun kotimaalle toimitettiin elokuussa 2022 ja tähän saatiin vastaus (liite 1) lokakuussa 2022.

Cavalieriyhdistys pitää tärkeänä, että roturisteytysprojektista tulee kaikille kasvattajille mahdollinen jalostuksen työkalu ja siinä esiin nousseita tuloksia ja kokemuksia jaetaan avoimesti ja tietoja hyödyntäen myös cavalier-cavalier yhdistelmien jalostuksessa.

- Projektin omistaa Suomen cavalierkingcharlesinspanieliyhdistys
- Roturisteytyspentueen toteuttaminen edellyttää yhteistyötä ja sitoutumista projektiin kaikilta projektiin osallistuvilta tahoilta (rotuyhdistys, kasvattajat, risteytyspennun omistaja)
- Projektissa suositaan kotimaisia koiria
- Vältetään risteytysyhdistelmissä käytettävien cavalierien lähisukulaisuutta
- Projektiin osallistuvalla kasvattajalla tulee olla kokemusta kasvatustyöstä
- Roturisteytystoimikunnan ja/tai jalostus- terveystoimikunnan tulee aina tehdä päätökset ja hyväksynät perustellusti ja projektin etu edellä



## RISTEYTYPENTUEIDEN TOTEUTUS JA SEURANTA

### Kasvattajan tehtävät

- Pentueen suunnittelu ja toteutus, kuten se tehtäisiin puhtasrotuisessa yhdistelmässä
- Valitsee roturisteytykseen käytettävän cavalierin
- Valitsee ja sopii roturisteytyskumppanin käytöstä
- Huolehtii (Projektissa) edellytettävistä terveystutkimuksista
- Hakee yhdistelmälle hyväksynnän rotuyhdistykseltä ja Kennelliitolta
- (Kun hyväksyntä saatu) Yhdistelmän toteutus
- Huolehtii seurannan ja dokumentoinnin astutuksen ja tiineysajan osalta
- Huolehtii seurannan ja dokumentoinnin pentueesta
- Huolehtii pentueen rekisteröinnistä Kennelliiton roturisteytysohjeen ja koirarekisteriohjeen mukaisesti
- Valitsee pennulle perheen (Pennun myynti tai sijoitus)
- Huolehtii, että pennun uusi koti on hyvin informoitu siitä mihin (roturisteytys) pentua ottaessa sitoutuu.

### Projektin (Roturisteytysmtk) tehtävät

- Huolehtii ”hallinnollisista” tehtävistä ja projektin dokumentoinnista
- Huolehtii roturisteytysshankkeeseen liittyvästä ohjeistuksesta projektissa (mm. pentuopas ja sähköinen seurantapohja kasvattajien käyttöön)
- Toimittaa hakemuksen ja projektisuunnitelman Kennelliitolle
- Hyväksyy Kennelliiton lisäksi suunnitellut yhdistelmät
- Huolehtii yhteydenpidon projektin, rotuyhdistyksen ja Kennelliiton välillä
- Koordinoi ja osallistuu tiedonhankintaan yhdessä rotuyhdistyksen jalostus- ja terveystoimikunnan kanssa
- Tilastoi ja analysoi projektissa saatuja tuloksia yhdessä jalostus- ja terveystoimikunnan kanssa.
- Huolehtii tiedon jakamisesta projektissa ja projektin etenemisen viestinnästä



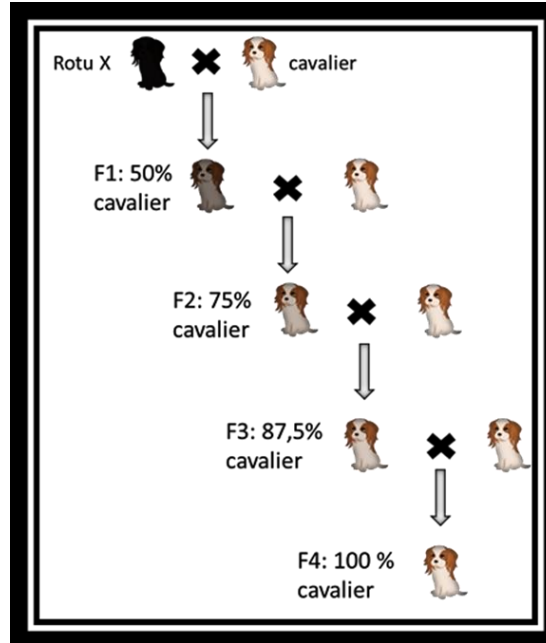
#### Hakemus roturisteytyspentueelle

- Hakemuksessa yksilöidään risteytyksessä käytettävät koirat
- Yksilöiden terveydestä, käyttäytymisestä, rakenteesta ja käyttöominaisuuksista annetaan olemassa olevat tiedot:
  - viralliset terveys-, koe- ja näyttelytulokset
  - jalostustarkastustulokset sekä koiran omistajilta, rotuyhdistyksestä ja muilta harrastajilta saatu tieto.
  - näyttelytuloksista huomioidaan varsinkin rakenteen toiminnallisuuden arvio sekä käyttäytymisarviot.
  - hakemuksessa tuodaan esiin myös osa-alueet, joista ei ole saatavilla tietoa.

Ensimmäinen risteytyspentu-sukupolvi on F1-sukupolvi, joka rekisteröidään kokonaisuudessaan Suomen Kennelliiton koirarekisteriohjeen mukaisesti roturisteytyskoirille tarkoitettuun, Kennelliiton ylläpitämään ja FCI-rekisterin ulkopuoliseen rekisteriin. Kyseiseen rekisteriin rekisteröidään myös F2 ja F3- sukupolvet. F4 sukupolvi voidaan roturisteytystoimikunnan ja/tai jalostus- ja terveystoimikunnan hyväksynnällä rekisteröidä Suomen Kennelliiton FI- rekisteriin.



Poikkeuksellisesti koiran siirtoa roturisteytysrekisteristä ER tai FI- rekisteriin (ennen F4 sukupolvea) voidaan perustellusti hakea Suomen Kennelliitolta vain roturisteytystoimikunnan ja/tai jalostus- ja terveystoimikunnan hyväksynnällä.



Roturisteytyksen eteneminen (Koiran kuva: Pixabay)

Roturisteytyspentueiden ja yksilöiden ominaisuuksia ja terveydentilaa seurataan tiiviisti, jotta saadaan kattavaa tietoa yhdistelmän perityvistä ominaisuuksista. Roturisteytyspentueiden yksilöt tulee tutkia voimassa olevan PEVISA:n mukaisten terveystutkimusten osalta koirien täytettyä 18kk ja omistajien tulee huolehtia terveystutkimusten voimassaolosta. Lisäksi tulee tehdä syringomyelian seulontakuvaustutkimus (MRI) koiran täyttäessä 3 vuotta. Mikäli tutkimus tehdään tätä aiemmin, tulee tutkimus uusua ennen mahdollista jalostuskäyttöä.

Risteytyspentueen kasvattajan tulee kirjata huomiot tiineydestä, synnytyksestä, sekä emän ja pentujen kehityksen mahdolliset erityispiirteet ja terveysominaisuudet. Lomakepohjat seurantaan ja ohjeet raportointiin toimitetaan kasvattajalle roturisteytystoimikunnan toimesta.

Roturisteytyspentujen omistajia edellytetään kirjaamaan kaikki eläinlääkärikäynnit ja syyt siihen asti, kun koirat täyttävät 8 vuotta. Lisäksi omistajia edellytetään täyttämään Kennelliiton terveys- ja käyttäytymiskyselyt, sekä osallistumaan jalostustarkastukseen. Omistajan on myös huolehdittava koiran kuolinsyyn ja ajankohdan ilmoittaminen Suomen Kennelliiton jalostustietojärjestelmään. Lomakepohjat seurantaan ja ohjeet raportointiin ja tämän taajuuteen rotuyhdistykselle on kirjattuna erillisessä roturisteytyspennun pentuoppaassa, jonka roturisteytyspennun omistaja saa pennun luovutuksen yhteydessä.

Ensimmäinen seurantaraportti toimitetaan Kennelliitolle risteytyspentueen täyttäessä kaksi vuotta. Toimitettavassa raportissa ilmoitetaan tiedot syntyneiden pentujen määrästä, mahdollisesta pentukuolleisuudesta sekä siihen mennessä ilmenneistä sairauksista. Samalla raportoidaan pentujen terveydentilasta sekä virallisten terveystutkimusten tuloksista.



Yksilöiden jatkokäyttö perustuu kokonaisuuden arviointiin, johon vaikuttavat koiran yleinen terveydentila ja käyttäytyminen, terveystutkimusten tulokset, luonteen arviointi sekä koiran rakenne.

- Sydäntutkimus
- Silmätutkimus
- Polvitutkimus
- MRI- seulontakuvaus
- Luonnetesti tai käyttäytymisen jalostustarkastus
- Jalostustarkastus tai näyttelytulos

## CAVALIERIN EVALUOINTI RISTEYTYSKOIRAKSI

Cavalieriyksilön evaluoinnissa risteytyskoiraksi käytetään lähtökohtana rodun PEVISA- tutkimusten tuloksia, rodun jalostuksen ohjesääntöä MRI- seulontakuvausten osalta sekä risteytysrodun PEVISA- tutkimuksia.



- Koira on vähintään 3 vuotta
- Rodunomainen luonne
- Virallinen voimassa oleva sydänkuuntelu
  - Suositeltavaa 5 vuotta täyttäneet, sydänterveiksi todetut vanhemmat (huomioiden kuitenkin mm ulkomaiset vanhemmat)
- Polvitutkimus- cavalierien jalostusohjesäännön mukaan (yhdistelmän yhteenlaskettu tulos voi olla max 2)
- Silmätutkimus- jalostusohjesäännön mukaan
- Syringomyelia/chiarin malformaatio-yhdistelmissä käytetään BVA-asteikkoo.
- Jälkeläisnäyttö ( mm. normaali tiineys ja synnytys, terveystutkittuja jälkeläisiä)
- Näyttelytulos EH tai jalostustarkastus-todettu rodunomaiseksi
- Käytetään koiria jotka polveutuvat mahdollisimman terveistä ja pitkäikäisistä suvuista
- Risteytysrodun mahdolliset PEVISA-tutkimukset
- Hankkeessa arvioidaan koiran kokonaisuus terveyden ja luonteen osalta

## LUONNE

Cavalierin luonne on eräs cavalierin eniten tunnetuista ja rakastetuista ominaisuuksista. Koska roturisteytyksessä halutaan säilyttää rotumääritelmän mukainen luonne, tulee myös huolehtia siitä, että yhdistelmän cavalier on luonteensa puolesta rotumääritelmän mukainen. Reipas, lempeä, ehdottoman peloton, iloinen, ystävällinen, ei aggressiivinen eikä hermostunut. Cavaliereille järjestetään luonnetestitilaisuus elokuussa 2023. Sekä luonnetestin, että käyttäytymisen jalostustarkastuksen osalta on suunnitteilla laatia cavaliereille ihanneprofiili, joka palvelee myös roturisteytysprojektia ja koirien arviointia.



## RISTEYTETTÄVÄT RODUT

Jo roturisteytysprojektin valmisteleva työryhmä aloittaessaan selvitykset syksyllä 2021 kartoitti useita mahdollisia roturisteytysrotuja. Roduista tehtiin omat rotuprofiilit, joissa myös verrattiin rotujen ominaisuuksia, terveyttä ja rakennetta cavalieriin. Rotuprofiilit ja selvitykset on tähän mennessä tehty kooikerhondjen, cockerspanielin, tanskalais-ruotsalaisen pihakoiran, papillonin/phalènen, kääpiövillakoiran, bretonin, tiibetinterrierin ja beaglen ominaisuuksista ja soveltuvuudesta roturisteytysroduksi. Roturisteytysroduiksi näistä on projektisuunnitelmaan valikoitunut neljä rotua: tiibetinterrieri, tanskalais-ruotsalainen pihakoira, papillon/phalène ja beagle. Roturisteytysrotuja on projektin edetessä todennäköisesti kuitenkin lisättävä, kun tietoa karttuu projektin edetessä.

Selvityksissä yhdeksi haasteellisimmaksi osa-alueeksi nousi cavalierin luonteen säilyttäminen ja jatkojalostukseen valittavien yksilöiden validointi tämän osalta. Luonteen arvioinnin tueksi on kuitenkin jalostus- ja terveystoimikunnalla toimenpiteet käynnissä luonnetestin ja käyttäytymisen jalostustarkastuksen osalta. Tärkeään rooliin nousee myös roturisteytyspennun omistajat ja koiran sosiaalistaminen ja koulutus.

### Vaadittavat terveystutkimukset cavalier- tanskalais-ruotsalainen pihakoira

Terveystutkimus	Vastustettava sairaus	Tutkimusikä	Voimassa	Raja-arvo
Sydäntutkimus**	MVD	Min 18kk	12kk	Ei sivuääniä/ei osoita sairauden merkkejä
Polvitutkimus* **	Patella luksaatio	Min 12kk	Alle 3-vuotiaana tutkittu koira tulee tutkia uudelleen 3-vuotta täytettyään.	1/1
Silmätutkimus* **	PLL	Ei rajoitusta	24kk	Ei perinnöllisiä silmänsairauksia
MRI- tutkimus***	Syringomyelia	Min 18kk	-	BVA- asteikon mukaisesti
Lonkkatutkimus*	lonkkaniveldysplasia	Min 18kk	-	Aste C (tulee yhdistää A tai B-lausuntoasteen kanssa)

\* tanskalais -ruotsalainen pihakoira PEVISA

\*\* cavalier PEVISA

\*\*\* cavalier jalostusohjesääntö



## Vaadittavat terveystutkimukset cavalier- tiibetinterrieri

Terveystutkimus	Vastustettava sairaus	Tutkimusikä	Voimassa	Raja-arvo
Sydäntutkimus**	MVD	Min 18kk	12kk	Ei sivuääniä/ei osoita sairauden merkkejä
Polvitutkimus**	Patella luksaatio	Min 12kk	Alle 3-vuotiaana tutkittu koira tulee tutkia uudelleen 3-vuotta täytettyään.	1/1
Silmätutkimus***	PRA, LL	Ei rajoitusta	12kk *	Ei perinnöllisiä silmäsairauksia
MRI- tutkimus***	Syringomyelia	Min 18kk	-	BVA- asteikon mukaisesti
Lonkatutkimus*	lonkaniveldysplasia	Min 12kk	-	

\* tiibetinterrieri PEVISA

\*\* cavalier PEVISA

\*\*\* cavalier jalostusohjesääntö

## Vaadittavat terveystutkimukset cavalier- perhoskoira

Terveystutkimus	Vastustettava sairaus	Tutkimusikä	Voimassa	Raja-arvo
Sydäntutkimus**	MVD	Min 18kk	12kk	Ei sivuääniä/ei osoita sairauden merkkejä
Polvitutkimus**	Patella luksaatio	Min 12kk	Alle 3-vuotiaana tutkittu koira tulee tutkia uudelleen 3-vuotta täytettyään.	1/1
Silmätutkimus**	PLL	Ei rajoitusta	24kk	Ei perinnöllisiä silmäsairauksia
MRI- tutkimus***	Syringomyelia	Min 18kk	-	BVA- asteikon mukaisesti

\*\* cavalier PEVISA

\*\*\* cavalier jalostusohjesääntö



## Vaadittavat terveystutkimukset cavalier- beagle

Terveystutkimus	Vastustettava sairaus	Tutkimusikä	Voimassa	Raja-arvo
Sydäntutkimus**	MVD	Min 18kk	12kk	Ei sivuääniä/ei osoita sairauden merkkejä
Polvitutkimus**	Patella luksaatio	Min 12kk	Alle 3-vuotiaana tutkittu koira tulee tutkia uudelleen 3-vuotta täytettyään.	1/1
Silmätutkimus**	PLL	Ei rajoitusta	24kk	Ei perinnöllisiä silmäsairauksia
MRI- tutkimus***	Syringomyelia	Min 18kk	-	BVA- asteikon mukaisesti

\*\* cavalier PEVISA

\*\*\* cavalier jalostusohjesääntö

### ROTURISTEYTYSPENTUEEN KUSTANNUKSET

Roturisteytyspentueen suunnittelu ja toteutus edellyttää, että yhdistelmän molemmat osapuolet täyttävät kummankin rodun PEVISA-vaatimukset ja koska roturisteytys pyrkii vähentämään syringomyelian esiintyvyyttä, myös MRI- seulontakuvaus on välttämätön. Terveystutkimukset sisältävät MRI:n, sydänkuuntelun, silmien, polvien, sekä mahdollisesti myös selän, lonkkien ja kyynärien viralliset tutkimukset valitusta risteytysrodusta riippuen. Näiden lisäksi saattaa olla tarvetta geenitesteihin. Arviot F1-polven molempien vanhempien terveys/luonnetutkimus -kustannuksille riippuvat vanhemmille jo aiemmin teetetyistä ja voimassa olevista tutkimuksista, mutta voivat olla noin tuhannesta eurosta ylöspäin MRI-seulontatutkimuksen nostaessa eniten hintaa yksittäisenä tutkimuksena.

Koska seuraavien sukupolvien tarkka terveystutkiminen on erittäin tärkeää sekä potentiaalisten jalostusyksilöiden seulomiseksi että projektin onnistumisen arvioimiseksi, on syytä laajentaa jo yhdistyksessä käytössä olevaa terveystutkimuskäytäntöä soveltuvin osin myös roturisteytyspentueiden tukemiseen. Terveystuesta ja määrästä roturisteytyspentueiden osalta päätetään kuten muistakin yhdistyksen terveystuista, yhdistyksen hallituksen päätöksellä (seuraavaksi) vuodeksi kerrallaan.

### MAHDOLLISET RISKIT

Kuten kaikkiin projekteihin, myös cavaliereiden roturisteytysprojektiin liittyy riskejä. Parhaiten mitattavissa oleva riski liittyy kustannuksiin. On mahdollista, että yksilöitä laajasti tutkittaessa, nousee esiin ominaisuus, joka estää niiden käytön roturisteytyksessä. On myös mahdollista, että jokaisesta F1-F4 pentueesta ei synny yhtään jatkojalostukseen sopivaa yksilöä. Riskinä on myös, että risteytysten myötä syntyville yksilöille periytyy terveysongelmia, joita ei osattu odottaa.





#### VAHVUUDET

- Saatavilla laadukasta asiantuntija-tietoa monesta lähteestä (Kennelliitto, toiset rotuyhdistykset oman rotunsa asiantuntijoina, kirjallisuus)
- Projektia seurataan aktiivisesti eri tahoilta

#### HEIKKOUEDET

- Ei varmuutta vaikutuksista
- Taloudelliset kustannukset
- Pitkä aikajänne

#### MAHDOLLISUUDET

- Geenipoolin laajentuminen
- Terveiden parantuminen
- Suunnitelma elää kertyvän tiedon mukaan

#### UHAT

- Ei muutosta nykytilaan
- Uusien sairauksien ilmeneminen
- Yksittäiset pentueet eivät riitä
- Taloudellinen riski