

# Fortplantning och fortplantningsproblem hos tikar av svensk och finsk lapphund

*En jämförande studie*

Linda-Mari Berglundh

Handledare: Catharina Linde Forsberg  
Inst. för Kliniska Vetenskaper

Biträdande handledare: Kjell Andersson  
Inst. för Husdjursgenetik

Biträdande handledare: Bodil Ström Holst  
Inst. för kliniska Vetenskaper



# Fertility and Fertility problems in the Swedish and in the Finnish Lapphund

*A comparative study*

Linda-Mari Berglundh

Supervisor: Catharina Linde Forsberg  
Department of Clinical Sciences  
Assistant supervisor: Kjell Andersson  
Department of Animal Breeding and Genetics  
Assistant supervisor: Bodil Ström Holst  
Department of Clinical Sciences

## Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	1
Abstract.....	2
Inledning.....	3
Svensk lapphund .....	3
Finsk lapphund .....	4
Syfte.....	4
Litteraturöversikt.....	5
Löpning.....	5
Proöstrus .....	5
Östrus.....	6
Metöstrus/diöstrus .....	6
Anöstrus .....	6
Tyst löpning .....	6
Delad löpning .....	6
Artificiell insemination (AI) .....	7
Dräktighetstidens längd .....	7
Valpningsprocent.....	7
Dystoki och kejsarsnitt .....	7
Kullstorlek.....	7
Inavelseffekter.....	8
Säsongsmässig reproduktion.....	8
Material och Metoder .....	9
Svenska Kennelklubbens avelsdata.....	9
Svenska Kennelklubbens registreringsblanketter.....	9
Uppgifter från Svenska Kennelklubbens rasdata .....	10
Enkät till uppfödare av svensk lapphund och finsk lapphund .....	10

Kenneln .....	11
Löpning .....	11
Parning/valpning.....	11
Statistiska beräkningar.....	13
Resultat .....	14
Avelsdata .....	14
Registreringsblanketter 2000-2007 .....	15
Antal födda, döda/avlivade och registrerade valpar per kull .....	15
Dräktighetstidens längd .....	16
Artificiell inseminering.....	16
Kullnummer som faktor.....	16
Säsongsmässiga skillnader.....	18
Kullstorlekens påverkan på dräktighetstidens längd .....	20
Enkätsvar .....	21
Uppgifter om kenneln .....	21
Ålder vid första löpning.....	22
Löpningsintervall.....	22
Löpningens längd .....	23
Regelbundna löpningar .....	24
Tysta löpningar.....	24
Delade löpningar .....	24
Tydligt löpningsbeteende.....	24
Hanhundar intresserade av tiken under höglöpning .....	24
Ålder vid första parning.....	24
Antal löpningar tiken parats i och antal kullar tiken producerat .....	25
Parningsovillighet hos tiken.....	25
Första dygn tiken tillåter parning .....	26

Antal dagar tiken tillåter parning.....	26
Antal parningar per löpning .....	27
Parningsintervall.....	28
Valpningsproblem .....	29
Veterinärbesök i samband med valpningsproblem.....	30
Hormonbehandling av tiken.....	31
Diskussion.....	32
Litteraturförteckning .....	35
Bilaga 1 .....	37

## SAMMANFATTNING

Den svenska lapphunden är en av våra elva svenska nationalraser och en av Sveriges äldsta hundraser. Den finska lapphunden är ursprungsmässigt nära och exteriört lik den svenska lapphunden.

Ett av syftena med denna studie var att undersöka om den genomsnittliga kullstorleken skiljer sig åt mellan dessa två närbesläktade raser, och om så är fallet, försöka hitta orsaker till detta. Arbetet har begränsats till att enbart omfatta tikens fertilitet.

Den undersökande delen grundas på en enkätstudie som skickades ut till aktiva uppfödare, bearbetning av svenska kennelklubbens registreringsblanketter för åren 2000-2007 samt uppgifter om ökning av inavelsgrad och kullstorlek från svenska kennelklubbens avelsdata.

Resultaten visade att de genomsnittliga kullstorlekarna skiljde sig åt mellan raserna med avseende på antal födda, dödfödda/avlivande och registrerade valpar per kull. Den svenska lapphunden födde i genomsnitt färre valpar, hade fler dödfödda/avlivade valpar och således färre registrerade valpar/kull än den finska lapphunden.

Minst antal födda och flest dödfödda/avlivade valpar per kull sågs i kull nummer 1 hos båda raser, medan flest antal födda och registrerade valpar/kull sågs i kull nummer 3.

En säsongsmässighet i reproduktionsmönstret sågs hos båda raserna där flest antal födda och registrerade valpar/kull sågs under säsong 4 (september-november) medan flest svenska lapphundskullar föddes under säsong 1 (december-februari) och flest finska lapphundskullar föddes under säsong 2 (mars-maj).

Kullstorleken hade en signifikant negativ regression ( $p < 0,001$ ) på dräktighetstidens längd för rasen finsk lapphund. För varje valp mer än den genomsnittliga kullstorleken minskade dräktighetstidens längd med 0,25 dagar, och för varje valp mindre ökade dräktighetstiden i motsvarande grad. Hos den svenska lapphunden sågs liknande regression som nästan var signifikanta ( $p = 0,0523$ ) där varje valp över den genomsnittliga kullstorleken minskade dräktighetstidens längd med 0,18 dagar och för varje valp mindre minskade dräktighetstiden i motsvarande grad.

Den genomsnittliga inavelsökningen under den studerade tidsperioden var alltid högre hos den svenska lapphunden jämfört med den finska lapphunden.

Sammanfattningsvis visade studien att den svenska och den finska lapphunden tycks vara raser med normal reproduktion. Inavelsdepression hos den svenska lapphunden är den mest troliga orsaken till skillnaderna som sågs mellan den svenska och finska lapphunden, även om detta inte kunde visas säkert i denna studie. Det skulle vara intressant att studera kopplingen mellan enskilda kullars inavelsgrad och kullstorlek.

## ABSTRACT

The Swedish Lapphund is one of our eleven Swedish domestic breeds of dogs and one of Sweden's oldest dogbreeds. The Finnish Lapphund's origin and physical conformation is similar to that of the Swedish Lapphund.

One aim of this study was to examine whether the average litter size differs between these two closely related breeds, and if so, try to find causes for this. The study has been restricted to only include the fertility of the bitch.

The investigative part is based on a questionnaire survey sent to active breeders, processing of the Swedish kennel club registration forms for the period 2000-2007, and data on inbreeding and litter size from the Swedish Kennel Club's data base "avelsdata".

The results showed that the average litter size differed between the breeds in terms of number of pups born, stillbirths/euthanized pups and registered pups per litter. The Swedish Lapphund gave birth to fewer pups, had more stillborn/euthanized pups and therefore fewer registered pups per litter than the Finnish Lapphund.

Fewest pups born and the highest number of stillbirths/euthanized pups per litter were seen in the bitches' first litter in both breeds, while the largest number of pups born and registered per litter were seen in the bitches' third or more litter.

A seasonal reproductive pattern was seen in both breeds in which the largest number of pups born and registered per litter were seen in season 4 (September-November), while most Swedish Lapphund litters were born in season 1 (December-February) and most Finnish Lapphund litters were born in season 2 (March - May).

Litter size had a significant negative regression ( $p = <0.001$ ) on gestation length in the Finnish Lapphund. Each extra pup above the average litter size caused a shortening of the gestation length with 0.25 days, and for each pup less the gestation length increased accordingly. In the Swedish Lapphund the regression on gestation length was almost significant ( $p = 0.052$ ), where each extra pup above the average litter size decreased gestation length with 0.18 days and for each pup less the gestation length increased accordingly.

The average change in inbreeding coefficient during the studied period was always higher in the Swedish Lapphund compared to in the Finnish Lapphund.

In conclusion, the study showed that the Swedish and Finnish Lapphunds seem to be breeds with normal reproduction. Inbreeding depression in the Swedish Lapphund is the most likely cause of the differences observed between the Swedish and Finnish Lapphund, although this was not proven in this study. It would be interesting to study the link between individual inbreeding in specific litters and the litter size.



## INLEDNING

### Svensk lapphund

Den svenska lapphunden är en av våra elva svenska nationalraser. Lapphunden är en av Sveriges äldsta raser; den första hunden som registrerades i Svenska Kennelklubbens (SKK) stamboksregister år 1893 var en långhårig lapphund med namnet Halli. Rasen kallades då Nordisk Spets A.

SKK godkände år 1935 rasstandarderna för lappländsk spets. Rasen har sedan dess bytt namn till lapphund och efter senaste namnbytet heter den numera svensk lapphund. Svensk lapphund tillhör FCI-grupp 5 och har FCI-nummer 135.

Den svenska lapphunden är en urnordisk, rektangulär spets av något under medelstorlek med en idealmankhöjd för hanhund på 48 cm (+/- 3 cm) och för tik på 43 cm (+/- 3 cm). Pälsen är dubbel och består av täckhår och mjuk underull. Färgen är vanligen svart, ibland med bruna skiftningar. Tidigare förekom även björnbruna lapphundar. Vita tecken är tillåtna på bringa, tassar och på svanspetsen.

Rasen har under århundradena utvecklats från att användas av samerna som renvallare, jakt- och vakthund till att idag främst vara uppskattad som sällskapshund med potential att lyckas inom de flesta hundsporter.

Under 1970-talet registrerades i genomsnitt 305 valpar/år med toppnoteringen 368 registrerade valpar under året 1973. Rasen har sedan dess haft en kraftig minskning i antalet registreringar för att 2008 endast notera 83 registrerade valpar.

Då Sverige är rasens ursprungsland är möjligheten att importera hundar eller sperma från andra länder för att tillföra nya gener begränsad. Rasklubben och uppfödarna har jobbat aktivt för att sänka den genomsnittliga ökningen av inavelsgraden i kullarna och har lyckats väl: 1990 var den genomsnittliga inavelsökningen på 5 generationer 7,1% för att år 2007 ha sjunkit till 2,4%. Trots detta har den genomsnittliga kullstorleken under ovanstående år legat stilla på 3,94 registrerade valpar/kull.



## Finsk lapphund

Den finska lapphunden är ursprungsmässigt nära och exteriört mycket lik den svenska varianten. Rasen är nyare i Sverige än den svenska lapphunden; den första kullen med finska lapphundsvalpar registrerades 1985 i SKK. Finsk lapphund tillhör FCI-grupp 5 och har FCI-nummer 189.

Rasen ska vara aningen längre än den är hög och har en idealmankhöjd för hanhund på 49 cm (+/-3 cm) och för tik på 44 cm (+/- 3 cm). Pälsen är dubbel med täckhår och mjuk underull. Alla färger är tillåtna.

Den finska lapphunden har ökat i popularitet i Sverige och därmed även antalet registrerade valpar; år 1990 registrerades 23 valpar i rasen vilket år 2008 hade ökat till 502 valpar. Den genomsnittliga ökningen av inavelsgraden hos finsk lapphund har alltid varit lägre än hos den svenska lapphunden. År 1990 hade finsk lapphund en genomsnittlig inavelsökning, räknat på 5 generationer, på 4,6% medan samma siffra var 0,6% år 2007. Den genomsnittliga kullstorleken för finsk lapphund har under dessa år varit 4,96 registrerade valpar/kull.



## Syfte

Ett av syftena med denna studie var att undersöka om den genomsnittliga kullstorleken skiljer sig signifikant åt mellan dessa två närbesläktade raser, och om så är fallet, försöka hitta orsaker till detta. Då inga tidigare studier gjorts på dessa raser med avseende på fertilitet var det andra syftet att undersöka fertiliteten och eventuella fertilitetsproblem hos tikar av raserna svensk och finsk lapphund.

Arbetet har begränsats till att enbart omfatta tikens fertilitet. De faktorer som har undersökts är: ålder vid första löpning, löpningsintervall, parningsvillighet, intresse hos hanhundarna i tikens närhet, dräktighetstidens längd, kullstorlek, antal dödfödda/tidigt avlivade valpar, dystokier, hormonella behandlingar på tiken samt om säsongsmässiga skillnader finns.

## LITTERATURÖVERSIKT

### Löpning

En tik är könsmogen då den har sin första löpning, detta sker vanligen då tiken är mellan nio och tolv månader gammal, och har uppnått ca 85% av vuxenviktien. En stor variation förekommer dock med tikar som blir könsmogna redan vid sex månaders ålder eller så sent som vid arton månaders ålder (Linde-Forsberg, 1990).

Löpningsintervallet beräknas från första dagen med vaginalblödning till nästkommande löpnings första dag med vaginal blödning. Det genomsnittliga löpningsintervallet anses vara sju månader. Interöstrusintervallet beräknas från när tiken går ur höglöpning och till nästkommande löpnings första dag med vaginal blödning. Interöstrusintervallet varar vanligen fem till elva månader, men intervall på 3,5 till 13 månader anses fortfarande normalt (Feldman & Nelson, 2004).

Det anses vara normalt att en tik löper en till två gånger per år, medan löpning en gång årligen anses vara det ursprungliga (Linde-Forsberg, 1990).

Tikens löpningscykel delas enligt tradition in i 4 faser; *proöstrus* (förlöpning), *östrus* (höglöpning), *diöstrus* (efterlöpning) och *anöstrus* (viloperioden).

#### ***Proöstrus***

Proöstrus börjar då tiken uppvisar vaginal blödning och avslutas då tiken tillåter parning. Under denna fas utsöndrar tiken feromoner som lockar till sig hanhundar, medan vulva blir svullen och hård p.g.a. ödembildning förorsakad av de förhöjda östradiolnivåerna (Feldman & Nelson, 2004).

Östrogen är det dominerande hormonet under prostrus. Östrogen syntetiseras och utsöndras från folliklar under utveckling i tikens äggstockar. Östrogenet orsakar tikens vaginala flytningar, attraktionen av hanhundar och förbereder uterus för dräktighet. Utvecklingen av folliklar gör att tikens äggstockar ökar i storlek under proöstrus. Koncentrationen av östrogen i plasma ökar drastiskt under proöstrus och högsta koncentrationerna kan ses 24 till 48 timmar innan proöstrus övergår i östrus. När östradiolet nått tillräckligt höga nivåer sker en topp i LH sekretionen som initierar ovulation inom 24 till 48 timmar. Efter toppen i östrogenkoncentrationen sker en påföljande sänkning som, i kombination med den stigande progesteronnivån, anses vara det som stimulerar igångsättande av parningsvillighet/östrus (Feldman & Nelson, 2004).

Nivåerna av progesteron i plasma är låga under anöstrus och nästa hela proöstrus för att börja stiga under de sista 24 till 72 timmarna före övergången till östrus. Folliklarna ställer om från att producera östradiol till att producera progesteron och ombildas till gulkroppar, luteiniseras. Tikar har således en preovulatorisk progesteronutsöndring (Feldman & Nelson, 2004).

Proöstrusfasen varar i genomsnitt 9 dagar med en variation på 4 till 16 dagar (Linde-Forsberg, 1990).

## ***Östrus***

Första dagen tiken tillåter parning räknas som första dagen i östrus och när tiken inte längre tillåter parning har tiken gått ur östrus och in i metöstrus/diöstrus. Efter ovulationen utvecklas corpora lutea som syntetiserar och utsöndrar progesteron. Koncentrationerna av progesteron försätter sedan att stiga i ytterligare en till tre veckor för att därefter sjunka gradvis till tidpunkten för valpningen eller något senare hos den icke-dräktiga tiken (Feldman & Nelson, 2004).

Genomsnittlig östrus varar i 9 dagar med en variation på 4 till 12 dagar (Linde-Forsberg, 1990).

## ***Metöstrus/diöstrus***

Metöstrus eller diöstrus är fasen som kommer efter östrus och domineras av progesteron. Metöstrus/diöstrus börjar då tiken inte längre tillåter parning och slutar då progesteronkoncentrationerna åter sjunkit till basala värden. Rent statistiskt har dräktiga tikar högre halter av progesteron än icke-dräktiga tikar i metöstrusfas. Individuella variationer förekommer dock och gör att mätning av progesteronkoncentrationen inte kan användas för dräktighetsdiagnostik hos hund (Feldman & Nelson, 2004).

Metöstrus/diöstrus hos en icke-dräktig tik varar från 50 till 85 dagar medan durationen hos en dräktig tik varar dräktighetstidens längd (Linde-Forsberg, 1990).

## ***Anöstrus***

Under anöstrusfasen genomgår livmodern involution. Hos dräktiga tikar börjar anöstrus efter valpningen och sträcker sig fram till nästa cykels proöstrus. En definitiv gräns är svårare att ange hos icke-dräktiga tikar då övergången mellan metöstrus/diöstrus och anöstrus är svår att definiera utifrån kliniska fynd. Anöstrus duration kan variera och detta beror på många olika faktorer som ras, ålder, säsong, miljö med mera. Östrogenkoncentrationerna varierar något under anöstrus medan koncentrationerna av progesteron ligger lågt under hela anöstrus (Feldman & Nelson, 2004).

Anöstrusfasen varierar från tre månader till nästan ett år beroende på hur ofta tiken löper (Linde-Forsberg, 1990).

## ***Tyst löpning***

Det förekommer att en del tikar löper utan vaginal blödning vilket brukar kallas tyst löpning. Oftast är detta en helt normal löpning med ägglossning och möjlighet för tiken att paras och bli dräktig, men svårigheten ligger i att veta när tiken är i höglöpning (Linde-Forsberg, 1990).

## ***Delad löpning***

Delad löpning innebär att tiken påbörjar sin löpning med vaginal svullnad och blödning för att sedan göra ett uppehåll på ett par veckor till någon dryg månad. Den riktiga löpningen är den som kommer efter uppehållet och är som en vanlig löpning med ägglossning och normal fruktsamhet. Det är inte klarlagt vad som förorsakar delade löpningar (Linde-Forsberg, 1990).

## **Artificiell insemination (AI)**

Vid artificiell insemination förs sperma, färsk, färsk/kyld eller fryst/upptinad, in i tikens livmoder alternativt deponeras i vagina. I Sverige regleras all AI-verksamhet på hund av Statens Jordbruksverks föreskrifter och Svenska Kennelklubbens etiska regler. Endast veterinärer med speciell utbildning inom AI får utföra artificiella inseminationer. (SJVFS 2000:26; Svenska Kennelklubbens registreringsbestämmelser 2009)

## **Dräktighetstidens längd**

Dräktighetstidens längd hos tik, beräknad från första parningsdagen till valpning, varierar kraftigt med en spridning på 57 till 72 dagar. Om man istället räknar från den preovulatoriska LH-toppen blir dräktighetstidens längd ca 65 dagar och beräknat från ovulationen ca 63 dagar (Johnston et al., 2001).

## **Valpningsprocent**

Andelen löpningar med parning som resulterat i valpar ger oss valpningsprocenten. I en studie på chow-chow som omfattade 354 parningar under en 8-årsperiod redovisades en valpningsfrekvens på 53% (Wikström & Linde Forsberg, 2006) medan en studie av dreverrasen påvisade en valpningsprocent på 78,6% efter 282 parningar (Bobic Gavrilovic et al., 2008). Litteraturen beskriver en valpningsprocent på 80% (England & Allen, 1989) respektive 90,2% (Daurio et al., 1987).

## **Dystoki och kejsarsnitt**

Dystoki definieras som en svår förlossning eller oförmågan att föda fram fostren vaginalt. Dystokier brukar delas in i maternella och fetala dystokier beroende på om orsaken ligger hos tiken eller hennes foster. Maternella dystokier kan bland annat bero på värksvaghet, för trångt bäcken, livmoderomvridning, livmoderframfall eller vaginala strikturer medan fetala dystokier kan uppstå om fostret är för stort, är dött, missbildat eller om fostret ligger i felläge (Feldman & Nelson, 2004).

När en dystoki inte kan lösas med manuell eller medicinsk hjälp är kirurgi, kejsarsnitt, det kvarvarande alternativet. Frekvensen kejsarsnitt kan variera mellan olika hundraser. En studie på 113 drevertikar och 282 parningar visade en dystokifrekvens på 6,25% samt en kejsarsnittsfrekvens på 5,36%. Studien omfattade 224 valpningar (Bobic Gavrilovic et al., 2008).

En svensk studie baserat på uppgifter från Agrias databas uppskattade dystokifrekvensen till 16%. I denna studie sågs även att 64% av tikar med dystoki genomgick kejsarsnitt (Bergström, 2009). Liknande siffror för kejsarsnitt sågs i en annan studie av dystoki (Davelid & Linde-Forsberg, 1994) där 65,7% av tikar med dystoki genomgick kejsarsnitt.

## **Kullstorlek**

Generellt kan man säga att ju större hundras desto större är den genomsnittliga kullstorleken. Dvärghundraser har oftast kullar med en till fyra valpar medan större raser kan föda kullar med 10-12 valpar eller fler. Kullstorleken beror också

på hanhundens spermakvalité, tikens hälsostatus, om tiken parats vid rätt tidpunkt under löpningen samt ett flertal andra faktorer (Feldman & Nelson, 2004).

### **Inavelseffekter**

Tidigare studier har visat att inavel negativt påverkar hundars fertilitet. En studie med foxhounds visade att inavlade hundar hade sämre dräktighetsprocent, mindre kullstorlekar och färre valpar som föddes levande än i utavlade kombinationer inom samma ras (Wildt et al., 1982). En nyare svensk studie visade att hög inavelsgrad har en negativ effekt på kullstorleken (Johansson, 2005).

### **Säsongsmässig reproduktion**

Tamhunden beskrivs som monoöstral, endast en östrus per östralcykel, samt icke säsongsmässigt reproduktiv då tiken kan genomgå löpning och valpning samtliga månader under året (Johnston et al., 2001).

Ett undantag från denna beskrivning är Basenjihunden som har ett tydligt säsongsmässigt reproduktionsmönster. I Sverige föds majoriteten av rasens valpar under november, december och januari månad (Wikström, 2005).

Nyare studier tyder dock på att även hos andra hundraser dröjer det kvar en tendens till säsongsbundet reproduktionscykeln, till exempel hos chow-chow, drever, schäfer, Irish soft coated wheaten terrier, labrador retriever, norsk älghund grå, beagle och golden retriever (Wikström & Linde Forsberg, 2006; Bobic Gavrilovic et al., 2008; Linde Forsberg, Wikström & Lundeheim, 2008).

## MATERIAL OCH METODER

### Svenska Kennelklubbens avelsdata

Avelsdata är ett program som kan användas under inloggning på svenska kennelklubbens hemsida, [www.skk.se](http://www.skk.se). Programmet ger åtkomst till SKK's databaser som bland annat innehåller uppgifter om registrerade hundar, inavelsökning, kullstorlekar, resultat av hälsoundersökningar och tävlingar för enskilda individer. Jag har använt avelsdata för att undersöka genomsnittlig ökning av inavelsgraden och genomsnittlig kullstorlek hos raserna svensk lapphund och finsk lapphund under åren 1990-2007. Den genomsnittliga inavelsökningen beräknas i detta dataprogram på 5 generationer.

### Svenska Kennelklubbens registreringsblanketter

Svenska kennelklubben (SKK) är en riksorganisation för hundägare och för uppfödare av renrasiga hundar i Sverige. Registrering av en valpkull, och därmed utfärdande av individuella stamtavlor, kräver att uppfödaren fyller i en registreringsblankett med uppgifter om antal födda, antal dödfödda och antal avlivade valpar, samt kön på levande valpar. Det framgår också vilka hundar som är föräldradjur samt parningsdatum och födelsedatum för den aktuella kullen. Kön på dödfödda/avlivade valpar behöver inte redovisas och ingen central registrering av antal dödfödda/avlivade valpar görs hos SKK. Blanketten skall vara undertecknad av både uppfödaren och hanhundsägaren för att registreringen ska godkännas. Samtliga registreringsblanketter mikrofilmades för årsvis arkivering och är offentliga uppgifter (Personligt meddelande Wigzell, I, SKK, 2008).

Kopior av SKK's registreringsblanketter för raserna svensk lapphund och finsk lapphund för åren 2000-2007 användes för att ta fram information om dräktighetstidernas längd samt antal dödfödda/avlivade valpar, en information som idag inte framgår av SKK's dataregister. Dräktighetstidens längd är uträknad från de på registreringsblanketten angivna första parningsdagen till valpningsdatum. Dräktighetstider som anses orimliga har uteslutits från beräkningarna. I denna studie har definitionen för rimlig dräktighetstid begränsats till 54-70 dagar. Registreringsblanketten har bara en ruta för parningsdatum vilket gör att de allra flesta uppfödare bara fyller i ett datum för parning även om hundarna paras ett flertal gånger under samma löpning.

En kull som producerats efter artificiell insemination registreras på en särskild blankett, *registreringsanmälan för inseminationskull*, som utöver de ovan angivna uppgifterna även innehåller uppgift om vilken veterinär som utfört inseminationen. Antalet registrerade kullar som är resultatet av en artificiell insemination för raserna svensk lapphund och finsk lapphund noterades.

Föräldradjurens registreringsnummer, parningsdatum, födelsedatum, totalt antal födda valpar, antal dödfödda/avlivade valpar samt könsfördelning och antal levande valpar som registrerades antecknades för varje enskild kull.

Andelen dödfödda valpar, alternativt valpar som avlivats före registrering, har noterats för respektive ras under ovan angivna tidsperiod och redovisas som procent av antalet födda valpar.

Totalt bearbetades 718 registreringsblanketter (motsvarar antal registrerade kullar) för båda raserna, fördelat på 243 kullar för svensk lapphund och 475 kullar av finsk lapphund. Detta betyder att finsk lapphund står för ca 66% av antalet studerade, registrerade kullar under åren 2000-2007.

### **Uppgifter från Svenska Kennelklubbens rasdata**

Uppgifter som tagits fram från registreringsblanketterna för de båda raserna under åren 2000-2007 samkördes med detta register och uppgifterna bearbetades statistiskt med programmet SAS (2003).

### **Enkät till uppfödare av svensk lapphund och finsk lapphund**

En enkät (bilaga 1) skickades ut elektroniskt i september 2008 till uppfödare av rasen svensk lapphund med registrerat kennelnamn som registrerat kullar i SKK under åren 2006 och 2007 samt till uppfödare av rasen finsk lapphund med registrerat kennelnamn som registrerat kullar under första halvåret 2007. En uppfödare av svensk lapphund saknade möjlighet att besvara enkäten elektroniskt och fick den därför utskickad via post. Urvalet är gjort på ovanstående sätt för att antalet enkätsvar skulle bli ungefär lika mellan raserna. Enkäten är uppbyggd så att en enkät fylls i per avelstik. En presentation av det kommande examensarbetet lades ut på lapphundklubbens hemsida, [www.slk.nu](http://www.slk.nu), där det gavs möjlighet för registrerade uppfödare av båda raserna att delta i enkätundersökningen även om de initialt inte hörde till den första urvalsgruppen. Tre uppfödare av svensk lapphund och fyra uppfödare av finsk lapphund anmälde sitt intresse att fylla i enkäten efter denna annonsering. Totalt skickades ut enkäter till 26 uppfödare av svensk lapphund och till 28 uppfödare av finsk lapphund. Påminnelser skickades ut till de uppfödare som inte besvarat enkäten. Två uppfödare av svensk lapphund och en uppfödare av finsk lapphund hade slutat med avel och hade inga avelshundar kvar, dessa uppfödare har inte tagits med i beräkningarna gällande svarsfrekvens. Det kom in svar från 18 uppfödare av svensk lapphund och från 13 uppfödare av finsk lapphund, vilket ger en svarsfrekvens på 75,0% respektive 48,2%. Totalt kom det in 30 enkätsvar gällande svenska lapphundstikar och 28 enkätsvar gällande finska lapphundstikar som kunde inkluderas i undersökningen. Några enkätsvar exkluderades på grund av att en tik bara haft en löpning samt att för ytterligare några tikar var enkäterna inte ifyllda på ett korrekt sätt.

Antalet idag levande hundar inom en specifik ras kan bara uppskattas. Detta kan beräknas genom att medellivslängden för rasen uppskattas och multipliceras med det årliga genomsnittliga antalet registrerade valpar för rasen. Jag har uppskattat medellivslängden till 10 år för båda raserna. Detta skulle innebära, beräknat på ovan beskrivna sätt, att det finns ungefär 1300 svenska lapphundar och 2900 finska lapphundar i Sverige idag. Kön fördelningen inom en ras är i genomsnitt 50% tikar och 50% hanhundar; detta skulle teoretiskt innebära att det idag finns 650 svenska lapphundstikar och 1450 finska lapphundstikar i populationen. Mina enkätsvar motsvarar då 4,6% av den totala populationen svenska lapphundstikar och 2% av de finska lapphundstikarna.



## ***Kenneln***

### ***Antal hundar, utfodringsrutiner och inhyssning***

Antal tikar och hanhundar fylldes i för varje enskild kennel. Antal utfodringsstillfällen per dygn, samt hur hundarna hålls, t ex inomhus, i hundgård eller inomhus och i hundgård, antecknades och redovisades.

## ***Löpning***

### ***Ålder vid första löpning***

Ålder vid första löpning har fyllts i av uppfödarna och angivits i månader. Avrundning till hela månader har gjorts för att underlätta fortsatt bearbetning av data, exempelvis avrundades 8,5 månader till att redovisas som 9 månader.

### ***Löpningsintervall***

Löpningsintervallet är beräknat från löpningens första dag till nästkommande löpningens första dag, och redovisas som antal veckor. Majoriteten av uppfödarna har redovisat ett genomsnittligt löpningsintervall, medan några enstaka har fyllt i exakta datum som sedan använts för att beräkna det genomsnittliga löpningsintervallet. Avrundning har gjorts till hela veckor.

### ***Löpningens längd***

Löpningens längd är beräknad från första dagen med vaginala blödningar tills tiken avvisar hanhundar/inte ställer upp sig/har gått ur höglöpningen. Löpningens längd redovisas i dagar.

### ***Tysta löpningar***

Kriterierna för tysta löpningar är att tiken löper utan vaginala blödningar. Av de 30 svenska lapphundstikarna hade en tik när hon blivit äldre haft mindre mängd vaginala blödningar. Tiken uppfyller inte kriteriet för tysta löpningar och redovisas därför som en tik som inte uppvisat tysta löpningar.

### ***Delade löpningar***

Definitionen för delade löpningar är löpning där tiken gör ett uppehåll i löpningen under några dagar för att sedan fortsätta löpningen och gå in i höglöpning.

## ***Parning/valpning***

### ***Ålder vid första parning***

Ålder vid första parning fylldes i av uppfödaren och redovisades sedan i månader.

### ***Parad antal löpningar/antal kullar***

Uppfödarna angav de antal löpningar som tiken parats och sedan antal kullar som tiken fött fram. Antal löpningar som tiken parats samt antal kullar tiken har haft ger en bild av hur många tikar i denna undersökning som inte producerat valpar trots parning.

### ***Från vilket dygn tillåter tiken parning***

Det tidigaste dygnet under löpningen som tiken tillåter parning fylldes i av uppfödaren. De tikar som parats vid flera olika löpningar kunde ha flera olika dygn angivna. I dessa fall redovisas det tidigaste dygnet som tiken tillät parning.

### *Antal dagar tiken tillåter parning*

Antal dagar fylldes i av uppfödaren. Antal dagar kunde variera hos de tikar som parats under flera löpningar. I de fall där olika antal dagar fanns angivna valdes att redovisa parningen med maximalt antal dagar. Vid parningar finns det inte alltid möjlighet för tiken att stanna hos hanhunden tills tiken avvisade parning. Många uppfödare nöjer sig då med någon/några lyckade parningar och kan därför inte uttala sig om hur länge tiken skulle ha mottagit hanhunden om möjligheten funnits.

### *Antal parningar/löpning*

Antal parningar per löpning angavs för tikarna. För de tikar som parats vid flera olika löpningar fanns uppgifter om antal parningar per löpningstillfälle. Här redovisas maximalt antal parningar per löpning med anledning av de faktorer som beskrivs under rubriken *antal dagar tiken tillåter parning*.

### *Parningsintervall*

Parningsintervall angavs för tikarna och redovisades i dygn. De tikar som endast parats en gång under löpningen saknar därför parningsintervall och redovisas som 0 dygns intervall.

### *Dräktighetens längd*

Dräktighetens längd för avelstikarnas kullar har angetts av ägarna. I denna studie valdes att använda de uppgifter om dräktighetens längd som framgick av registreringsblanketterna istället för de från enkätsvaren. Valet är gjort med anledning av att antalet dräktigheter var större i materialet från registreringsblanketterna.

### *Problem vid valpning*

Uppfödarna fick fylla i om tiken haft problem vid valpning. Om det varit problem redovisades vad problemet varit och om veterinär uppsökts. Tikar som helt saknat krystvärkar eller som endast haft svaga krystvärkar redovisas som maternella dystokier medan de tikar som haft valpar i fellägen, döda valpar eller alltför stora valpar redovisas som fetala dystokier.

### *Veterinärbesök i samband med valpningsproblem*

I de fall tiken har haft problem i samband med valpningen har uppfödaren angett om veterinär uppsökts och i så fall vilken behandling som satts in och resultat av insatt behandling.

### *Hormonbehandlingar av tiken*

Uppfödaren har angett om tiken någon gång behandlats med hormoner, indikationen och om möjligt med vilket preparat tiken behandlats.

## Statistiska beräkningar

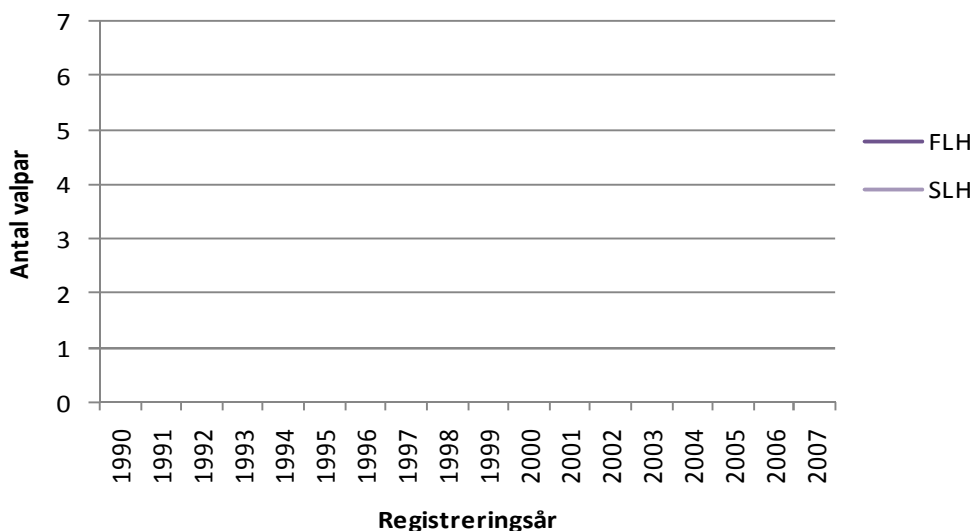
Statistiska beräkningar i denna studie är utförda med SAS (SAS 2003). The General Linear Model (GML) procedure användes för att analysera om signifikanta effekter fanns i modellen. Vid de statistiska beräkningarna har vi tagit hänsyn till kullnummer, födelseår, kvartal och ålder på tiken i dagar vid kullens födelse som en linjär regression. Medeltal presenteras som "least squares means" (LSMEAN).

Kullnummer är redovisade som 1, 2 och 3 eller högre. Ålder på tiken har också angetts i hela tal, där en tik anses vara 2 år tills hon fyller 2 år och därefter redovisas som 3 år osv. Åren är indelade i säsong där säsong 1 är december-februari, säsong 2 är mars-maj, säsong 3 är juni-augusti och säsong 4 är september-november. Gränserna för signifikans sattes till \*=  $P < 0,05$ , \*\* =  $P < 0.01$  och \*\*\* =  $P < 0.001$ .

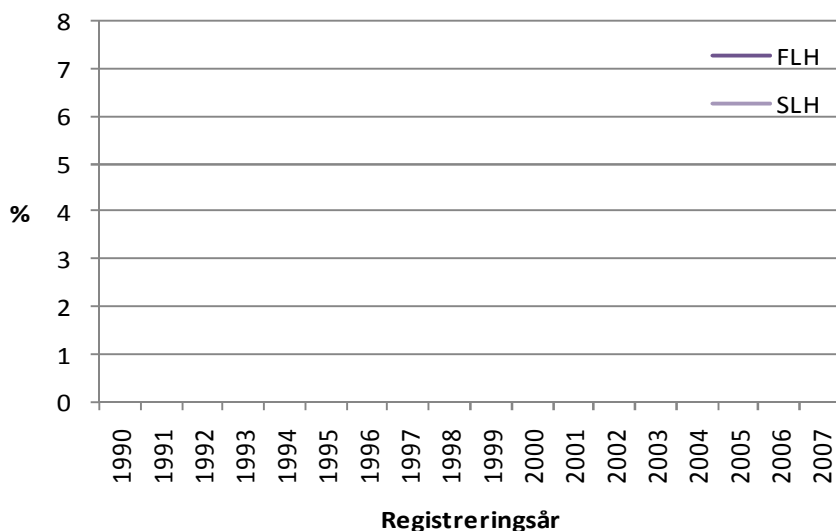
## RESULTAT

### Avelsdata

Den genomsnittliga inavelsökningen och kullstorleken för raserna svensk lapphund och finsk lapphund under åren 1990-2007 redovisas. Under de 18 år som studien omfattar har de genomsnittliga kullstorlekarna legat stilla på 3,94 respektive 4,96 valpar/kull (Figur 1) trots att den genomsnittliga inavelsgradsökningen minskat för båda raser. Mest markant sänkning ses hos den svenska lapphunden. Genomsnittlig inavelsgradsökning för åren 1990-2007 var 3,98% för svensk lapphund och 1,29% för den finska lapphunden (Figur 2).



Figur 1. Genomsnittlig kullstorlek för raserna svensk lapphund (SLH) och finsk lapphund (FLH) fördelat på registreringsåren 1990-2007.



Figur 2. Genomsnittlig inavelsökning i procent för raserna svensk lapphund (SLH) och finsk lapphund (FLH) fördelat på registreringsåren 1990-2007.

## Registreringsblanketter 2000-2007

### *Antal födda, döda/avlivade och registrerade valpar per kull*

Födelsedatum för de registrerade valparna är beräknade för perioden 1999-12-26 till 2007-11-12 för de svenska lapphundarna, och för perioden 1999-11-23 till 2007-11-21 för de finska lapphundskullarna.

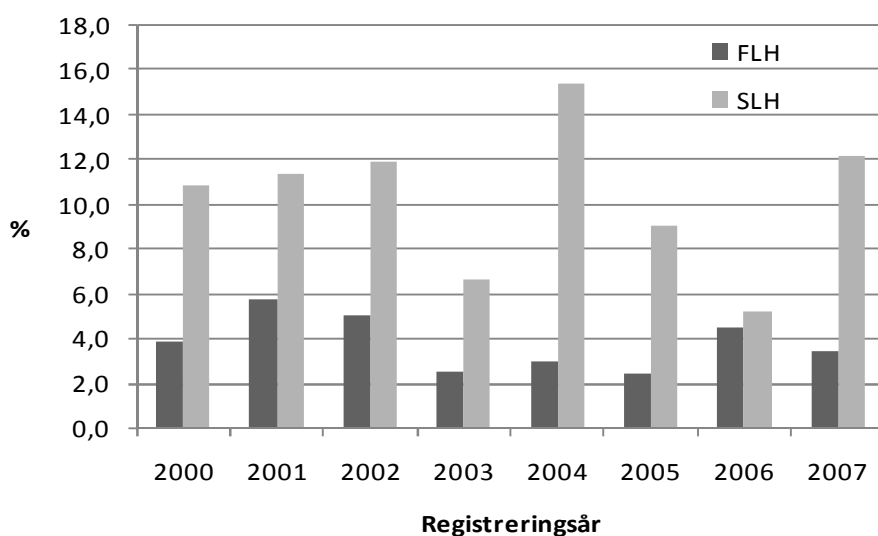
Medelantalet födda valpar per kull var 4,23 (SD 1,61) hos de svenska lapphundarna och 5,23 (SD 1,65) hos de finska lapphundarna. Skillnaden mellan raserna med avseende på antalet födda valpar per kull var signifikant ( $p < 0,001$ ).

Medelantalet döda/avlivade valpar per kull var 0,44 (SD 0,72) för de svenska lapphundarna och 0,19 (SD 0,53) för de finska lapphundarna. Skillnaden mellan raserna med avseende på antal döda/avlivade valpar per kull var signifikant ( $p < 0,001$ ).

Andelen dödfödda/avlivade valpar var betydligt större hos svensk lapphund (medelvärde 10,5%) än hos de finska lapphundarna (medelvärde 3,7%) med avseende på registreringsåren 2000-2007 (Figur 3).

Medelantalet registrerade valpar per kull var 3,79 (SD 1,69) hos de svenska lapphundarna och 5,04 (SD 1,70) hos de finska lapphundarna. Skillnaden mellan raserna med avseende på antal registrerade valpar per kull var signifikant ( $p < 0,001$ ).

Det minsta antalet registrerade valpar/kull var 1 valp för båda raserna med maximalt antal 8 valpar/kull för svensk lapphund och maximalt 10 valpar/kull för de finska lapphundarna.



Figur 3. Procent döda/avlivade valpar av antalet födda valpar för raserna svensk lapphund (SLH) och finsk lapphund (FLH) fördelat på registreringsåren 2000-2007.

### ***Dräktighetstidens längd***

Medelvärde för dräktighetstidens längd för registreringsåren 2000-2007 var 62,12 (SD 2,18) dagar hos de svenska lapphundarna och 61,99 (SD 2,37) dagar hos de finska lapphundarna. Skillnaden mellan raserna med avseende på dräktighetstidens längd var inte signifikant.

### ***Artificiell inseminering***

Svensk lapphund hade under åren 2000-2007 totalt 243 registrerade valpkullar varav 2 (0,8%) var resultatet av artificiell insemination.

Finsk lapphund hade under åren 2000-2007 totalt 475 registrerade valpkullar varav 5 (1,1%) var resultatet av artificiell insemination.

### ***Kullnummer som faktor***

Kullnumrets inverkan på dräktighetstidens längd, antal födda valpar/kull, antal döda/avlivade valpar per kull samt antal registrerade valpar/kull har studerats inom raserna var för sig.

### ***Dräktighetstidens längd***

Dräktighetstidens längd för svensk lapphund med avseende på kullnummer var längst för kull nummer 2 (LSMEAN 62,63 dagar) och var kortast för kull nummer 3 (LSMEAN 62,01 dagar). Skillnaden i dräktighetstidens längd var ej signifikant med avseende på kullnummer.

Dräktighetstidens längd för finsk lapphund med avseende på kullnummer var längst för kull nummer 3 (LSMEAN 62,67 dagar) och var kortast för kull nummer 1 (LSMEAN 61,73 dagar). Skillnaden i dräktighetstidens längd var signifikant mellan kullnummer 1 och 3 ( $p < 0,05$ ).

*Tabell 1. Dräktighetstidens längd i dagar för raserna svensk lapphund och finsk lapphund med avseende på kullnummer åren 2000-2007. Värden inom samma kolumn med olika upphöjda bokstäver var signifikant olika*

<b>Kullnummer</b>	<b>Svensk lapphund</b>	<b>Finsk lapphund</b>
1	62,03 <sup>a</sup>	61,73 <sup>a</sup>
2	62,63 <sup>a</sup>	61,88 <sup>ab</sup>
3	62,01 <sup>a</sup>	62,67 <sup>b</sup>

### ***Antal födda valpar/kull***

Antalet födda valpar/kull för svensk lapphund med avseende på kullnummer var störst för kull nummer 3 (LSMEAN 4,93) och lägst vid kull nummer 1 (LSMEAN 3,74). Skillnaden i antal födda valpar/kull var signifikant mellan kull nummer 1 och 2 ( $p < 0,05$ ), mellan kull nummer 1 och 3 ( $p < 0,01$ ) samt mellan kull nummer 2 och 3 ( $p < 0,05$ ).

Antalet födda valpar/kull för finsk lapphund med avseende på kullnummer var störst för kull nummer 3 (LSMEAN 5,68) och lägst för kull nummer 1 (LSMEAN 5,13). Skillnaden i antal födda valpar/kull var signifikant för kull nummer 1 och 3 ( $p < 0,05$ ).

Tabell 2. Antalet födda valpar/kull för raserna svensk lapphund och finsk lapphund med avseende på kullnummer åren 2000-2007. Värden inom samma kolumn med olika upphöjda bokstäver var signifikant olika

Kullnummer	Svensk lapphund	Finsk lapphund
1	3,74 <sup>a</sup>	5,13 <sup>a</sup>
2	4,31 <sup>b</sup>	5,41 <sup>ab</sup>
3	4,93 <sup>c</sup>	5,68 <sup>b</sup>

#### Antal dödfödda/avlivade valpar per kull

Antalet dödfödda/avlivade valpar per kull för svensk lapphund med avseende på kullnummer var störst för kull nummer 1 (LSMEAN 0,61) och lägst för kull nummer 3 (LSMEAN 0,328). Skillnaden i antal dödfödda/avlivade valpar per kull var signifikant mellan kull nummer 1 och 2 ( $p < 0,05$ ).

Antalet dödfödda/avlivade valpar per kull för finsk lapphund med avseende på kullnummer var störst för kull nummer 1 (LSMEAN 0,22) och lägst för kull nummer 2 (LSMEAN 0,10). Skillnaden i antal dödfödda/avlivade valpar per kull var signifikant mellan kull nummer 1 och 2 ( $p < 0,05$ ).

Tabell 3. Antalet dödfödda/avlivade valpar per kull för raserna svensk lapphund och finsk lapphund med avseende på kullnummer åren 2000-2007. Värden inom samma kolumn med olika upphöjda bokstäver var signifikant olika

Kullnummer	Svensk lapphund	Finsk lapphund
1	0,61 <sup>a</sup>	0,22 <sup>a</sup>
2	0,33 <sup>b</sup>	0,10 <sup>b</sup>
3	0,33 <sup>ab</sup>	0,20 <sup>ab</sup>

#### Antal registrerade valpar/kull

Antalet registrerade valpar per kull för svensk lapphund med avseende på kullnummer var störst för kull nummer 3 (LSMEAN 4,60) och lägst för kull nummer 1 (LSMEAN 3,14). Skillnaden mellan antalet registrerade valpar/kull var signifikant mellan kull nummer 1 och 2 ( $p < 0,01$ ) samt mellan kull nummer 1 och 3 ( $p < 0,001$ ).

Antalet registrerade valpar/kull för finsk lapphund med avseende på kullnummer var störst för kull nummer 3 (LSMEAN 5,46) och lägst för kull nummer 1 (LSMEAN 4,91). Skillnaden mellan antalet registrerade valpar/kull var signifikant mellan kull nummer 1 och 3 ( $p < 0,05$ ).

Tabell 4. Antalet registrerade valpar/kull för raserna svensk lapphund och finsk lapphund med avseende på kullnummer åren 2000-2007. Värden inom samma kolumn med olika upphöjda bokstäver var signifikant olika

Kullnummer	Svensk lapphund	Finsk lapphund
1	3,14 <sup>a</sup>	4,91 <sup>a</sup>
2	3,98 <sup>b</sup>	5,31 <sup>ab</sup>
3	4,60 <sup>b</sup>	5,46 <sup>b</sup>

### ***Säsongsmässiga skillnader***

Födelsesäsongens inverkan på dräktighetstidens längd, antal födda valpar/kull, antal dödfödda/avlivade valpar per kull samt antal registrerade valpar/kull har studerats inom raserna var för sig.

#### ***Dräktighetstidens längd***

Dräktighetstidens längd för svensk lapphund med avseende på födelsesäsong var längst för säsong 3 (LSMEAN 62,89 dagar) och kortast för säsong 1 (LSMEAN 61,77 dagar). Skillnaden i dräktighetens längd var signifikant mellan säsong 1 och 3 ( $p < 0,01$ ).

Dräktighetstidens längd för finsk lapphund med avseende på födelsesäsong var längst för säsong 4 (LSMEAN 62,35 dagar) och kortast för säsong 3 (LSMEAN 61,71 dagar). Skillnaden i dräktighetstidens längd var inte signifikant skild mellan säsongerna.

*Tabell 5. Dräktighetstidens längd i dagar för raserna svensk lapphund och finsk lapphund med avseende på födelsesäsong åren 2000-2007. Värden inom samma kolumn med olika upphöjda bokstäver var signifikant olika*

Säsong	Svensk lapphund	Finsk lapphund
1	61,77 <sup>a</sup>	62,26 <sup>a</sup>
2	62,15 <sup>ab</sup>	62,06 <sup>a</sup>
3	62,89 <sup>b</sup>	61,71 <sup>a</sup>
4	62,09 <sup>ab</sup>	62,35 <sup>a</sup>

#### ***Antal födda valpar/kull***

Antalet födda valpar/kull för svensk lapphund med avseende på födelsesäsong var störst under säsong 4 (LSMEAN 4,84) och lägst under säsong 3 (LSMEAN 3,79). Skillnaden i antal födda valpar/kull var signifikant skiljd mellan säsong 3 och 1 ( $p < 0,05$ ) samt mellan säsong 3 och 4 ( $p < 0,01$ ).

Antalet födda valpar/kull för finsk lapphund med avseende på födelsesäsong var störst under säsong 4 (LSMEAN 5,85) och lägst under säsong 1 (LSMEAN 5,03). Skillnaden i antal födda valpar/kull var signifikant mellan säsong 1 och 3 ( $p < 0,05$ ), mellan säsong 1 och 4 ( $p < 0,01$ ) samt mellan säsong 2 och 4 ( $p < 0,05$ ).

*Tabell 6. Antalet födda valpar/kull för raserna svensk lapphund och finsk lapphund med avseende på födelsesäsong åren 2000-2007. Värden inom samma kolumn med olika upphöjda bokstäver var signifikant olika*

Säsong	Svensk lapphund	Finsk lapphund
1	4,43 <sup>a</sup>	5,03 <sup>a</sup>
2	4,25 <sup>ab</sup>	5,28 <sup>ab</sup>
3	3,79 <sup>b</sup>	5,47 <sup>b</sup>
4	4,84 <sup>a</sup>	5,85 <sup>c</sup>



#### *Antal dödfödda/avlivade valpar per kull*

Antalet dödfödda/avlivade valpar per kull för svensk lapphund med avseende på födelsesäsong var störst under säsong 1 (LSMEAN 0,50) och lägst under säsong 2 (LSMEAN 0,31). Skillnaden i antal dödfödda/avlivade valpar per kull med avseende på säsong var ej signifikant.

Antalet dödfödda/avlivade valpar per kull för finsk lapphund med avseende på födelsesäsong var störst under säsong 2 (LSMEAN 0,24) och lägst under säsong 4 (LSMEAN 0,12). Skillnaden i antal dödfödda/avlivade valpar per kull med avseende på säsong var ej signifikant.

*Tabell 7. Antalet dödfödda/avlivade valpar per kull för raserna svensk lapphund och finsk lapphund med avseende på födelsesäsong åren 2000-2007*

Säsong	Svensk lapphund	Finsk lapphund
1	0,50	0,15
2	0,31	0,24
3	0,41	0,19
4	0,47	0,12

#### *Antal registrerade valpar/kull*

Antal registrerade valpar/kull för svensk lapphund med avseende på födelsesäsong var störst för säsong 4 (LSMEAN 4,37) och lägst för säsong 3 (LSMEAN 3,38). Skillnaden mellan antalet registrerade valpar/kull var signifikant mellan säsong 3 och 2 ( $p<0,05$ ), mellan säsong 3 och 4 ( $p<0,01$ ) samt mellan säsong 3 och 1 ( $p<0,05$ ).

Antal registrerade valpar/kull för finsk lapphund med avseende på födelsesäsong var störst för säsong 4 (LSMEAN 5,72) och lägst för säsong 1 (LSMEAN 4,88). Skillnaden mellan antalet registrerade valpar/kull var signifikant mellan säsong 4 och 1 ( $p<0,001$ ) samt mellan säsong 4 och 2 ( $p<0,01$ ).

*Tabell 8. Antalet registrerade valpar/kull för raserna svensk lapphund och finsk lapphund med avseende på födelsesäsong åren 2000-2007. Värden inom samma kolumn med olika upphöjda bokstäver var signifikant olika*

Säsong	Svensk lapphund	Finsk lapphund
1	3,93 <sup>a</sup>	4,49 <sup>a</sup>
2	3,94 <sup>a</sup>	5,03 <sup>a</sup>
3	3,38 <sup>b</sup>	5,28 <sup>ab</sup>
4	4,37 <sup>a</sup>	5,72 <sup>b</sup>

### *Antal registrerade kullar/säsong*

Antalet registrerade kullar fördelat per säsong för svensk lapphund var störst under säsong 1 och lägst under säsong 4. Signifikanta skillnader mellan säsongerna ses i *tabell 9*.

Antalet registrerade kullar fördelat per säsong för finsk lapphund var störst under säsong 2 och lägst under säsong 4. Signifikanta skillnader mellan säsongerna ses i *tabell 9*.

*Tabell 9. Andel registrerade kullar angivet i % för raserna svensk lapphund och finska lapphund med avseende på födelsesäsong åren 2000-2007. Värden inom samma kolumn med olika upphöjda bokstäver var signifikant olika*

Säsong	Svensk lapphund	Finsk lapphund
1	31,69 <sup>a</sup>	30,95 <sup>a</sup>
2	27,16 <sup>a</sup>	35,79 <sup>a</sup>
3	26,34 <sup>a</sup>	19,79 <sup>b</sup>
4	14,81 <sup>b</sup>	13,47 <sup>c</sup>

### *Kullstorleken påverkan på dräktighetstidens längd*

Kullstorleken uppvisade en signifikant negativ regression ( $p < 0,001$ ) på dräktighetstidens längd för finsk lapphund. För varje valp mer än den genomsnittliga kullstorleken minskade dräktighetstidens längd med 0,25 dagar, och för varje valp mindre ökade dräktighetstiden i motsvarande grad.

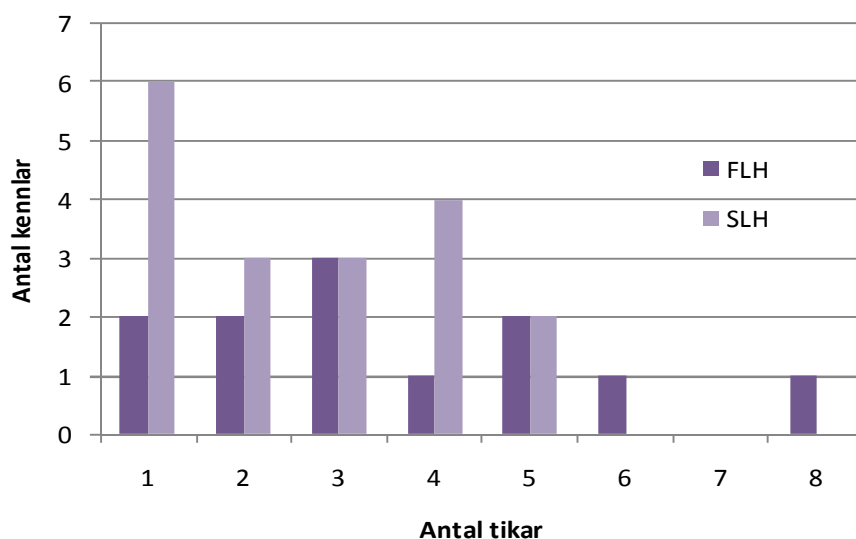
Hos den svenska lapphunden sågs en liknande regression som nästan var signifikant ( $p = 0,052$ ) där varje valp över den genomsnittliga kullstorleken minskade dräktighetstidens längd med 0,18 dagar och för varje valp mindre minskade dräktighetstiden i motsvarande grad.

## Enkät svar

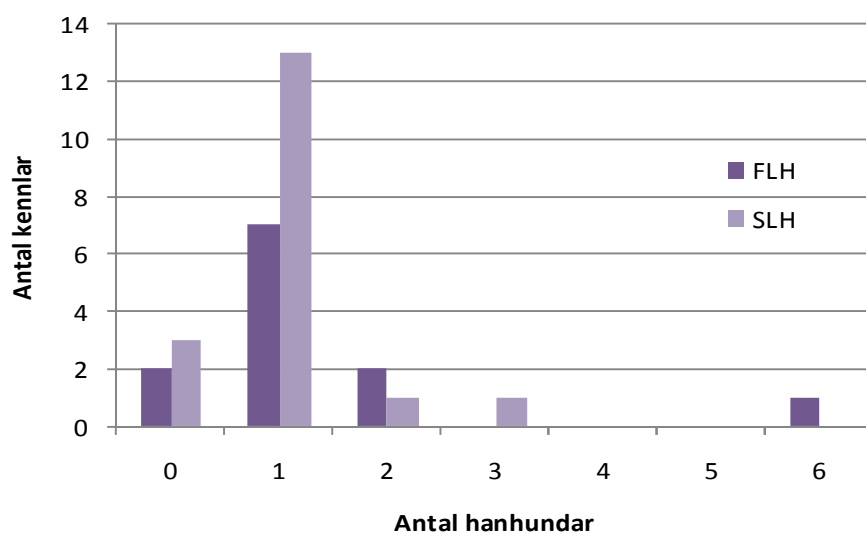
Antal tikar som deltog i studien varierade mellan olika kennlar. De uppfödare som fyllt i flest enkäter hade sex tikar med i studien medan flertalet endast fyllt i uppgifter om en tik även om det fanns fler tikar i fertil ålder på kenneln vid undersökningstillfället.

### Uppgifter om kenneln

Samtliga 30 uppfödare hade fyllt i antal tikar och hanhundar som vid enkätundersökningen befann sig på respektive kennel. Skillnad kunde ses mellan raserna där de finska lapphundsuppfödarna generellt hade fler tikar och hanhundar per kennel än de svenska lapphundsuppfödarna (Figur 4, Figur 5).



Figur 4. Antal tikar av raserna svensk lapphund (SLH) och finsk lapphund (FLH) som vid enkätundersökningen fanns på respektive kennel.



Figur 5. Antal hanhundar av raserna svensk lapphund (SLH) och finsk lapphund (FLH) som vid enkätundersökningen fanns på respektive kennel.

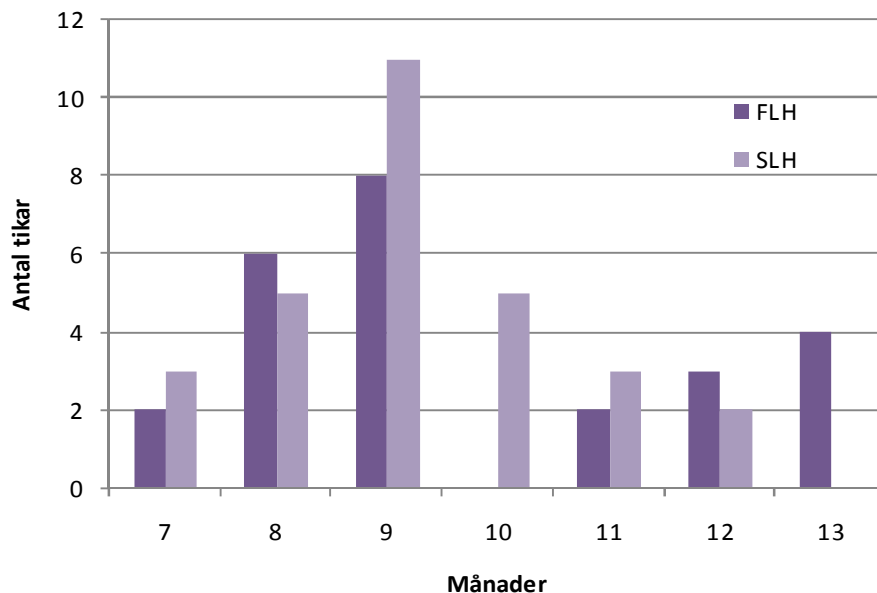
Utfodring av vuxna hundar skedde nästan uteslutande (82,1 %) två gånger per dag hos uppfödarna, ett fåtal gav foder en eller tre gånger dagligen medan en uppfödare hade fri tillgång av foder till sina hundar. En uppfödare hade inte besvarat frågan om antalet utfodringar.

Samtliga uppfödare som hade besvarat frågan om inhysning av sina hundar hade hundarna enbart inomhus alternativt inomhus och ute i hundgård/ inhägnad gård. Det var två av 30 uppfödare som inte hade besvarat frågan om inhysning.

### ***Ålder vid första löpning***

Medelåldern vid första löpningen för de svenska lapphundstikarna var 9,21 (SD 1,35) månader och 9,76 (SD 2,03) månader för de finska lapphundarna (Figur 6). Skillnaden mellan raserna med avseende på ålder vid första löpning var inte signifikant.

För tre av 28 (10,7%) finska lapphundstikar saknas angiven ålder vid första löpning. Orsaken som angavs var att en av tikarna var inköpt som vuxen och de andra två tikarnas ägare saknade anteckningar om ålder vid första löpning. Uppgift om ålder vid första löpning saknades även för en av 30 (3,3%) svenska lapphundstikar då tiken inköpts som vuxen.

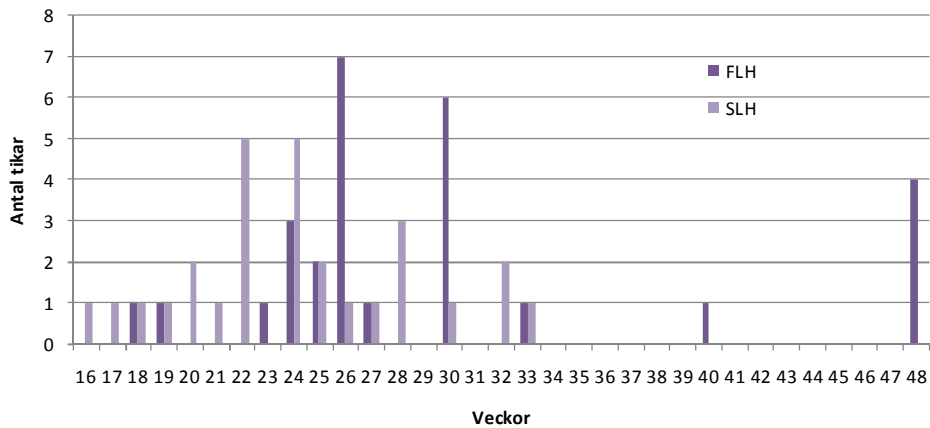


*Figur 6. Ålder vid första löpning angiven i månader hos raserna svensk lapphund (SLH) och finsk lapphund (FLH).*

### ***Löpningsintervall***

Medelvärdet för tikarnas löpningsintervall angivet i veckor var 24,11 (SD 4,48) för de svenska lapphundstikarna och 29,86 (SD 8,60) för de finska lapphundstikarna (Figur 7). Skillnaden i löpningsintervall mellan raserna var signifikant ( $p < 0,01$ ).

Uppgifter om löpningsintervall saknas för två av 30 (6,7%) svenska lapphundstikar då deras ägare angett att löpningsintervallen inte var kända.

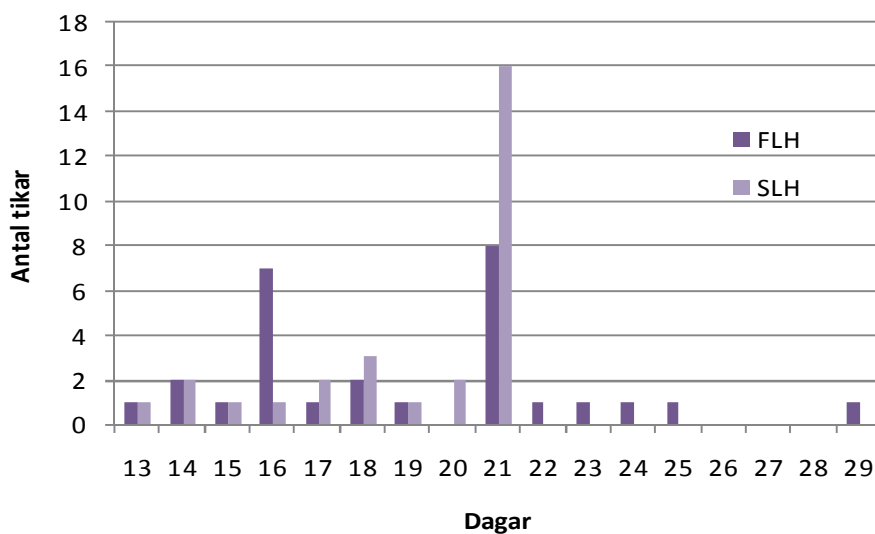


Figur 7. Löpningsintervall angivet i veckor hos raserna svensk lapphund (SLH) och finsk lapphund (FLH).

### Löpningens längd

Löpningens medellängd angivet i dagar var 19,14 (SD 2,59) för svensk lapphund och 18,96 (SD 3,80) för finsk lapphund (Figur 8). Skillnaden mellan raserna med avseende på löpningens längd var inte signifikant.

Uppgifter om löpningens längd saknades för en av 30 (3,3%) svenska lapphundstikar då ägaren fyllt i att denne var osäker på antalet dagar tiken löpte.



Figur 8. Löpningens längd angivet i dagar för raserna svensk lapphund (SLH) och finsk lapphund (FLH).

### ***Regelbundna löpningar***

Alla uppfödare i enkätstudien har fyllt i om de anser att deras tikar har regelbundna eller oregelbundna löpningar. Det var 26 av 30 (86,7%) svenska lapphundstikar som uppvisade regelbundna löpningar medan samtliga finska lapphundstikar, 28 av 28 (100%), löpte regelbundet. Skillnaden mellan raserna med avseende på regelbundenhet i löpningarna var inte signifikant.

### ***Tysta löpningar***

Enligt uppgifter från uppfödarna hade två av 30 (6,7%) svenska lapphundstikar och en av 28 (3,6%) finska lapphundstikar någon gång uppvisat tysta löpningar. Skillnaden mellan raserna med avseende på tysta löpningar var inte signifikant.

### ***Delade löpningar***

Enligt uppgifter från uppfödarna hade 1 av 30 (3,3%) svenska lapphundstikar och två av 28 (7,1%) finska lapphundstikar uppvisat delade löpningar vid minst ett tillfälle. Skillnaden mellan raserna med avseende på delade löpningar var inte signifikant.

### ***Tydligt löpningsbeteende***

Enligt uppfödarna till de svenska lapphundstikarna var det 29 av 30 (96,7%) som uppvisat ett tydligt löpningsbeteende medan 28 av 28 (100%) av de finska lapphundstikarna uppvisat ett tydligt löpningsbeteende. Skillnaden mellan raserna med avseende på tydligt löpningsbeteende var inte signifikant.

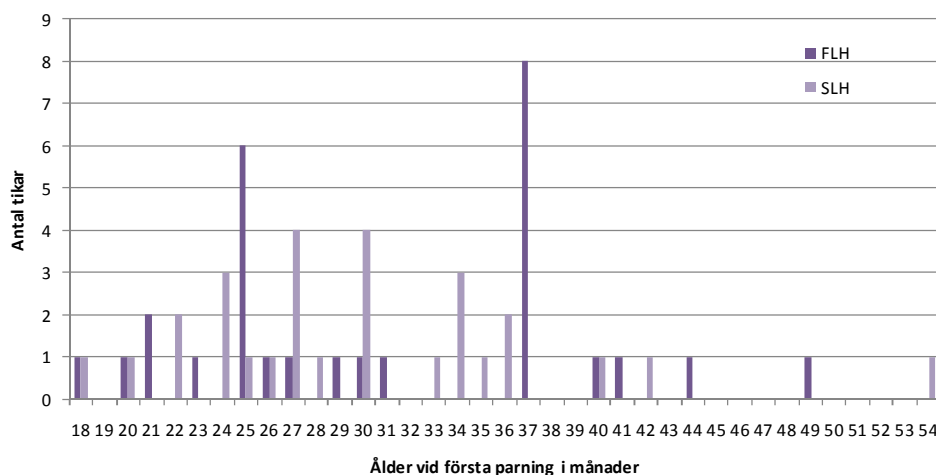
### ***Hanhundar intresserade av tiken under höglöpning***

Samtliga uppfödare av båda raserna har uppgett att hanhundar varit intresserade av tikarna under höglöpning. Det fanns ingen skillnad mellan raserna med avseende på hanhundars intresse vid höglöpning och därmed ingen signifikans.

### ***Ålder vid första parning***

Medelålder angivet i månader vid första parning var 29,79 (SD 7,46) hos de svenska lapphundstikarna och 29,93 (SD 8,11) för de finska lapphundstikarna (Figur 9). Skillnaden mellan raserna med avseende på ålder vid första parning var inte signifikant.

Ålder vid första parning saknas hos två av 30 (6,7%) svenska lapphundstikar då dessa tikar inte tillåtit parning. Resterande enkätfrågor, förutom de rörande parningsovillighet och hormonbehandling, kommer därför maximalt att innehålla data om 28 svenska lapphundstikar och 28 finska lapphundstikar.



Figur 9. Ålder vid första parning angivet i månader för raserna svensk lapphund (SLH) och finsk lapphund (FLH).

### **Antal löpningar tiken parats i och antal kullar tiken producerat**

Antal löpningar tiken parats och antal kullar tiken fött fram har redovisats för 28 tikar av svensk lapphund och för 28 finska lapphundstikar. Parningar vid 69 olika löpningar resulterade i 63 kullar hos de svenska lapphundstikarna, vilket ger en valpningsprocent på 91,3%, medan parningar vid 59 olika löpningar resulterade i 57 kullar hos de finska lapphundstikarna, vilket ger en valpningsprocent på 96,6%.

Medelantalet löpningar som tikarna parats i var för de svenska lapphundstikarna 2,45 st (SD 1,27) och 2,11 st (SD 1,03) för de finska lapphundstikarna. Skillnaden mellan tikarna med avseende på antal löpningar som tiken parats i var inte signifikant.

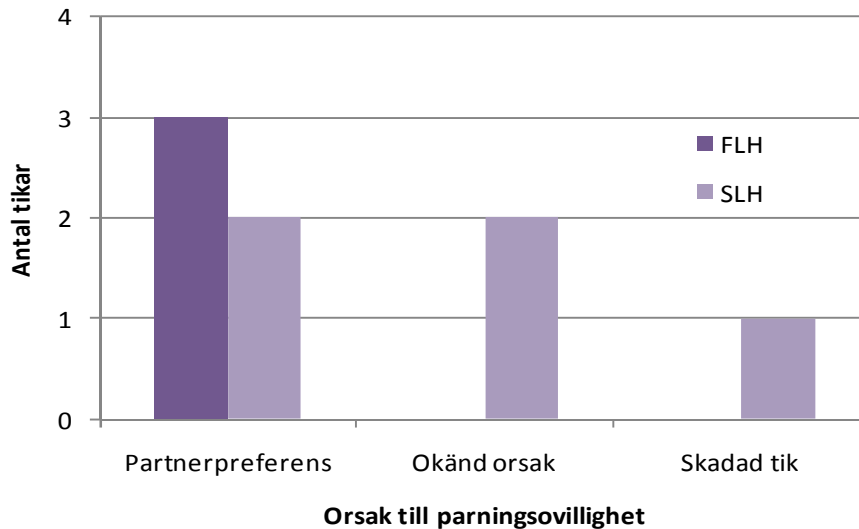
Medelantalet kullar som tikarna fött fram var för de svenska lapphundstikarna 2,17 st (SD 1,20) och 2,04 st (SD 1,04) för de finska lapphundstikarna. Skillnaden mellan tikarna för antalet kullar de fött fram var inte signifikant.

Skillnaden mellan raserna med avseende på valpningsprocent var inte signifikant.

### **Parningsovillighet hos tiken**

Av 30 svenska lapphundstikar har fem st (16,7%) någon gång uppvisat parningsovillighet medan detta observerats hos tre av 28 (10,7%) finska lapphundstikar. Skillnaden mellan raserna med avseende på parningsovillighet var inte signifikant.

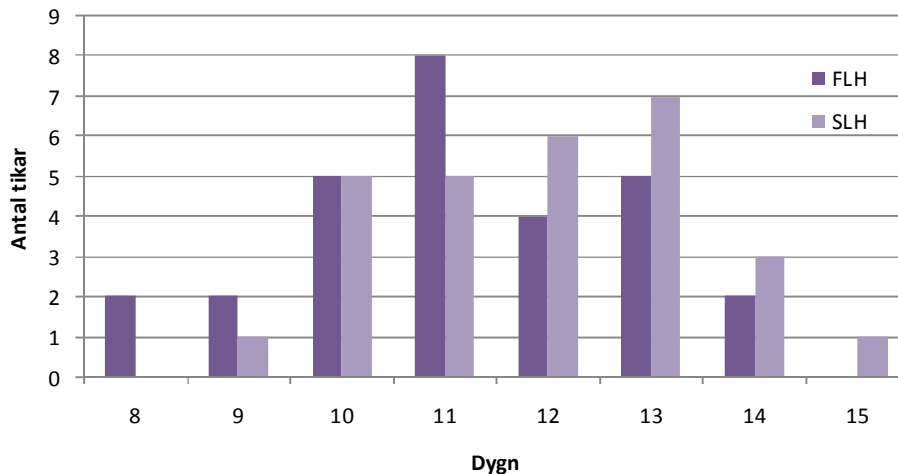
Samtliga ägare av de finska lapphundstikarna angav partnerpreferens som orsak till parningsovilligheten. Ägarna till två av de svenska lapphundstikarna anger partnerpreferens som orsak, i två fall vet man ej orsaken till parningsovilligheten medan den femte svenska lapphundstiken som uppvisat parningsovillighet hade skadat ryggen och därför ej tillåtit hanen att hoppa upp. Den sistnämnda tiken inseminerades sedan artificiellt av denna orsak (Figur 10).



Figur 10. Orsaker till parningsovillighet hos raserna svensk lapphund (SLH) och finsk lapphund (FLH).

#### **Första dygn tiken tillåter parning**

Medelvärdet för det första dygnet under löpning vid vilket de svenska lapphundstikarna tillåter parning var 11,93 dagar (SD 1,49) och 11,18 dagar (SD 1,63) för de finska lapphundstikarna (Figur 11). Skillnaden mellan raserna med avseende på första dygnet som tiken tillåter parning var inte signifikant.



Figur 11. Första dygnet i löpningen som tikarna av raserna svensk lapphund (SLH) och finsk lapphund (FLH) tillåter parning.

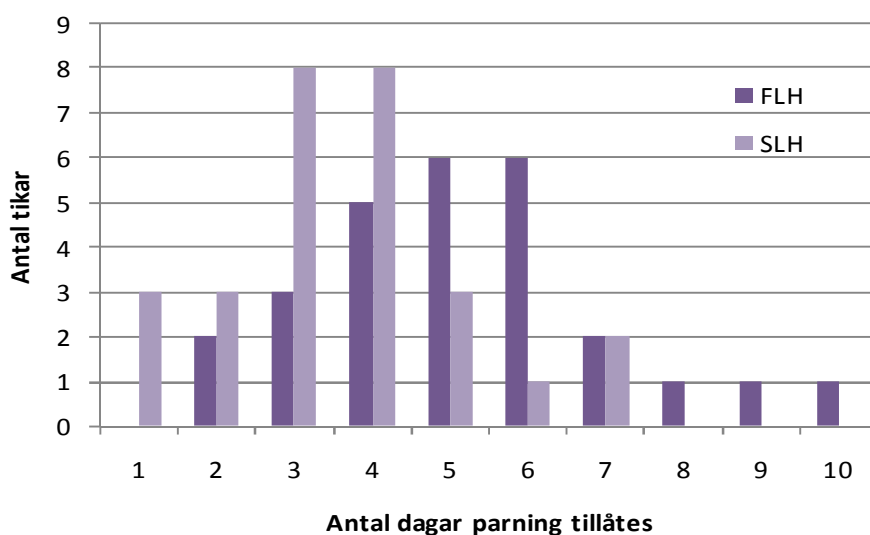
#### **Antal dagar tiken tillåter parning**

Medelvärdet för antal dagar i löpningen under vilka tiken tillåter parning var 3,57 dagar (SD 1,57) hos de svenska lapphundarna och 5,20 dagar (SD 2,02) för de finska lapphundstikarna. Skillnaden mellan raserna med avseende på antal dagar tiken tillåter parning var signifikant ( $p < 0,01$ ).



Ägarna till tre av 28 (10,7%) finska lapphundstikar har angett att de inte vet hur länge tiken tillåter parning.

Det var tre av 28 (10,7%) svenska lapphundstikar som endast tillät parning under en enda dag under hela löpningen, medan majoriteten (57,1%) av de svenska lapphundstikarna tillät parning under 3-4 dagar. Majoriteten (68,0%) av de finska lapphundstikarna tillät parning 4-6 dagar medan en tik tillät parning i hela 10 dagar (Figur 12).

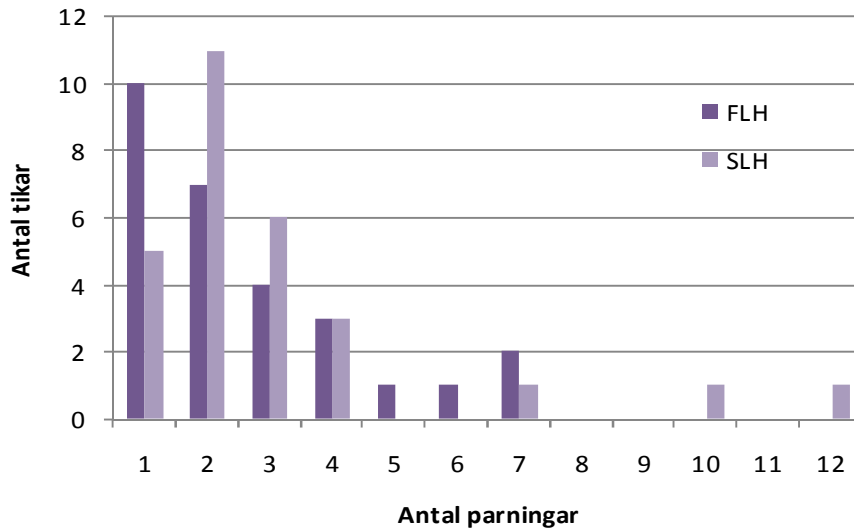


Figur 12. Antal dagar under samma löpning som tikarna av raserna svensk lapphund (SLH) och finsk lapphund (FLH) tillåter parning.

### **Antal parningar per löpning**

Medelantalet parningar per löpning var 3,07 st (SD 2,58) för de svenska lapphundarna och 2,61 st (SD 1,83) för de finska lapphundstikarna. Skillnaden mellan raserna med avseende på antalet parningar per löpning var inte signifikant.

Majoriteten av tikarna av båda raser (78,6% för svensk lapphund och 75,0% för finsk lapphund) är parade 1-3 gånger per löpning. Av de 28 svenska lapphundstikarna är det två (7,1%) som utmärker sig med 10 respektive 12 parningar under samma löpning (Figur 13).



Figur 13. Antal parningar under samma löpning för tikar av raserna svensk lapphund (SLH) och finsk lapphund (FLH).

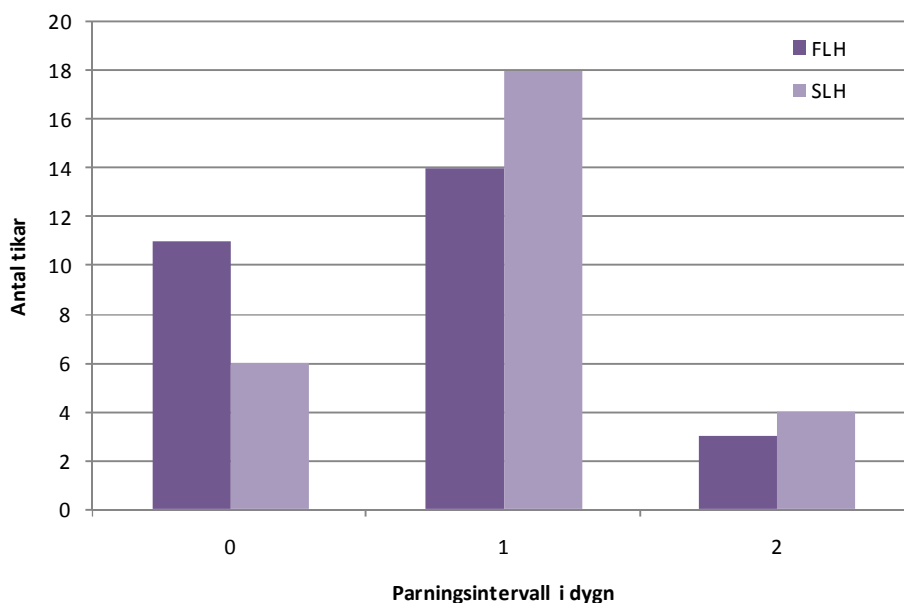
### **Parningsintervall**

Medelvärde för parningsintervall angivet i dygn är 1,22 dagar (SD 0,42) för de svenska lapphundstikarna och 1,11 dagar (SD 0,47) för de finska lapphundstikarna. Skillnaden mellan raserna med avseende på parningsintervall var inte signifikant.

Det var 22 av 28 (78,6%) svenska lapphundstikar vars ägare angett att de är parade mer än en gång under samma löpning. Majoriteten (81,8%) av de svenska lapphundstikarna som är parade mer än en gång under samma löpning har 1 dygn som parningsintervall medan 4 (18,2%) tikar har 2 dygns parningsintervall.

Det är 17 av 28 (60,7%) finska lapphundstikar vars ägare angett att de är parade mer än en gång under samma löpning. Majoriteten (82,4%) av de finska lapphundstikarna som är parade mer än en gång under samma löpning är parade med ett dygns intervall medan tre (17,6%) tikar har två dygns intervall.

Parning två gånger/dygn finns angett för en svensk lapphundstik och redovisas som 0 dygns intervall (Figur 14).



Figur 14. Parningsintervall angivet i dygn under samma löpning för tikar av raserna svensk lapphund (SLH) och finsk lapphund (FLH).

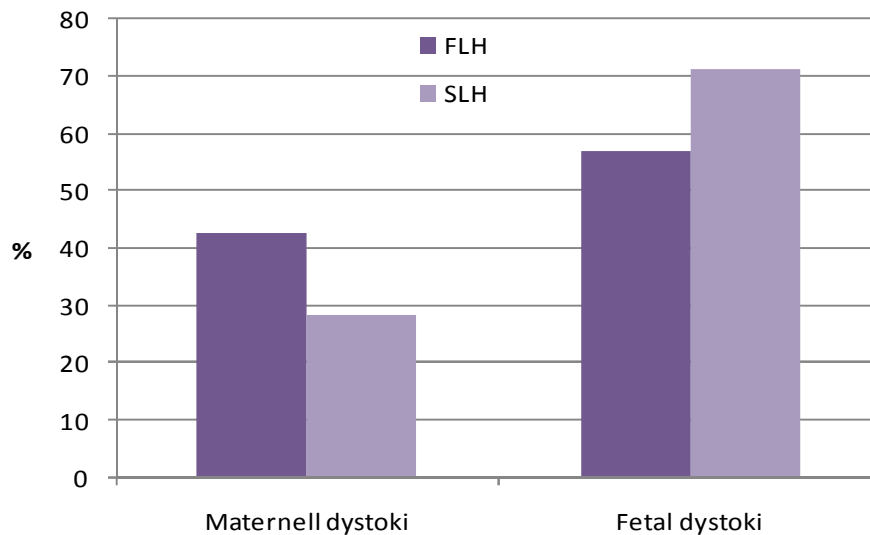
### Valpningsproblem

Enligt deras ägare hade sex av 28 (21,4%) av de svenska lapphundstikarna och sex av 28 (21,4%) av de finska lapphundstikarna haft problem vid någon av sina valpningar. Orsaken till valpningsproblemen är angivna av uppfödarna och redovisas som maternella respektive fetala dystokier (Figur 15).

Antalet dystokier fördelat på antalet kullar inom rasen ger en dystokifrekvens på 9,5% hos den svenska lapphunden och 12,3% hos den finska lapphunden.

I min enkätundersökning fanns en svensk lapphundstik och en finsk lapphundstik vars ägare angett att de haft valpningsproblem vid två olika valpningar

Det fanns inga skillnader mellan raserna med avseende på antalet tikar som haft problem i samband med valpningen och därmed ingen signifikans.



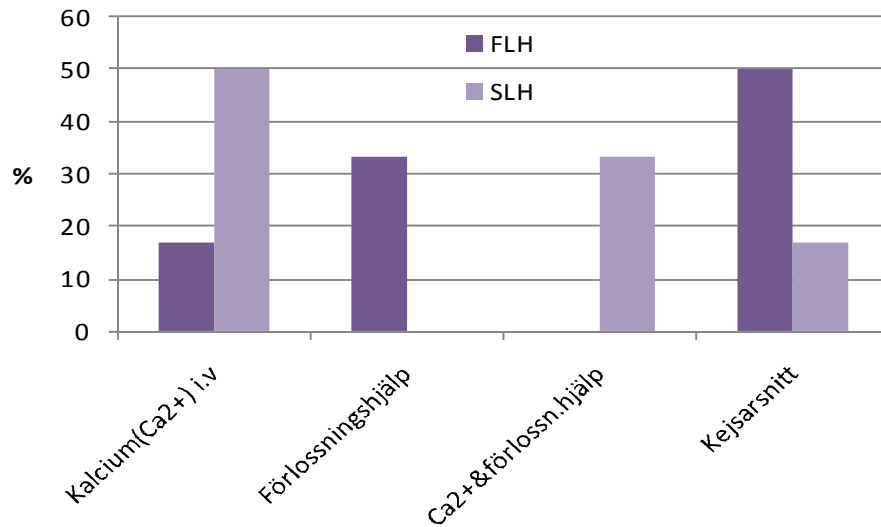
Figur 15. Procent av de tikar med valpningsproblem som haft maternella eller fetala dystokier för raserna svensk lapphund (SLH) och finsk lapphund (FLH).

#### **Veterinärbesök i samband med valpningsproblem**

Av de sex svenska lapphundstikar som haft problem vid valpningen har fem (83,3%) behandlats av veterinär. Av de sex finska lapphundstikarna som haft problem vid valpningen har fem (83,3%) behandlats av veterinär. Behandlingar som veterinären utfört i samband med valpningsproblem är kalcium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) intravenöst, förlossningshjälp tillsammans med  $\text{Ca}^{2+}$  intravenöst, enbart förlossningshjälp samt kejsarsnitt (Figur 16).

De svenska lapphundstikarna i studien hade tillsammans 63 kullar och ett kejsarsnitt (1,6%) medan de finska lapphundstikarna tillsammans hade 57 kullar med totalt tre kejsarsnitt (5,3%).

Det fanns inga skillnader mellan raserna med avseende på antalet tikar som behandlats av veterinär i samband med valpningsproblem och därmed ingen signifikans.



*Figur 16. Procent av de som behandlats av veterinär vid valpningsproblem fördelat på insatt behandling för tikar av raserna svensk lapphund (SLH) och finsk lapphund (FLH).*

### **Hormonbehandling av tiken**

Av de 30 svenska lapphundstikarna var det en (3,3%) som hormonbehandlats. Tiken hade behandlats för att framkalla abort. Av de 28 finska lapphundarna var det två (7,1%) som någon gång hormonbehandlats. En tik hade behandlats för att framkalla abort, medan en tik hade behandlats för att hon inte skulle löpa. Ingen av ägarna har angett med vilket preparat hundarna är behandlade. Skillnaden mellan raserna med avseende på hormonbehandling var inte signifikant.

## DISKUSSION

De genomsnittliga kullstorlekarna skilde sig åt mellan raserna. Skillnaderna var signifikanta oavsett om antal födda, dödfödda/avlivade eller registrerade valpar per kull jämfördes.

Under den studerade 8-årsperioden (2000-2007) födde de finska lapphundstikarna i genomsnitt 1.00 valp mer per kull jämfört med de svenska lapphundarna. Utöver det hade de svenska lapphundarna i genomsnitt 0,25 valpar mer per kull som antingen var dödfödda eller som avlivades innan registrering. Detta medförde att de finska lapphundarna i genomsnitt hade 1,25 registrerade valpar mer per kull jämfört med de svenska lapphundarna. Frågan som kvarstår är vad som orsakade denna skillnad.

De svenska lapphundstikarna hade ett signifikant kortare löpningsintervall, i genomsnitt 24,1 veckor, jämfört med de finska lapphundstikarna, med i genomsnitt 29,9 veckor. Tidigare studier anger ett genomsnittligt löpningsintervall hos hund om ca 28 veckor med en variation på 4-6 veckor, vilket innebär att båda rasernas intervall bedöms som normalt. Av enkätstudien framgår att det är fyra närbesläktade tikar inom finsk lapphund som ökar det genomsnittliga löpningsintervallet för rasen. Dessa fyra tikar hade alla 48 veckors löpningsintervall. Utan dessa försvinner skillnaden mellan raserna. Skillnaden i löpningsintervall är därför troligen inte orsaken till att de svenska lapphundarna föder färre valpar.

En annan signifikant skillnad mellan raserna var att den finska lapphunden i genomsnitt tillät parning under fler dagar (5,2 dagar) per löpning än den svenska lapphunden (3,6 dagar). Att en tik tillåter parning under fler dagar ökar chanserna till att parningen sker vid optimal tidpunkt samt att flera parningar kan ske under samma löpning. I studien av Bobic Gavrilovic et al. (2008) visades att valpningsprocenten var högre för de tikar som parats mer än en gång under löpningen. I min enkätundersökning var dock medelantalet parningar per löpning fler hos den svenska lapphunden än den finska. Det är därför inte sannolikt att skillnaden i antalet dagar tiken tillåter parning under en löpning är förklaringen till skillnaden i kullstorlek och perinatal valpdödlighet mellan raserna.

Av resultaten i denna studie framgår att såväl den svenska som den finska lapphunden tycks vara raser med normal reproduktion. Den genomsnittliga svenska och finska lapphundstiken i min studie hade sin första löpning vid ca 9-10 månaders ålder, hade ett löpningsintervall på 6-8 månader och en löpning som varade i ca 19 dagar. Ålder vid första parning och antal kullar tikarna producerat påverkas i hög grad av uppfödarens val men även i det avseendet fanns inga större skillnader mellan raserna.

Parningsovillighet var enligt enkätundersökningen aningen vanligare hos den svenska lapphunden än hos den finska. Dygn 11-12 i löpningen var i genomsnitt det första dygnet som tikarna av båda raserna tillät parning. Tikarna parades i genomsnitt 2-3 gånger per löpning och vanligast var att det skedde med 1 dygns intervall.

Användande av AI var enligt registreringsblanketterna ovanligt hos båda lapphundsraserna vilket kan tyda på att raserna har god förmåga att para sig naturligt samt att import av sperma är ovanligt.

Valpningsprocenten för svensk lapphund var i denna undersökning 91,3% medan motsvarande siffra var 96,6% hos de finska lapphundarna, vilket är mycket bra resultat om man jämför med tidigare svenska studier: 53% (Wikström & Linde-Forsberg 2006), 78,6% (Bobic Gavrilovic et al., 2008) och vad som står angivet i litteraturen 80% (England & Allen, 1989) respektive 90,2% (Daurio et al,1987). Enkätstudien av lapphundraserna är dock inte lika säker då den omfattar få individer.

Hos båda raserna var det 21,4% av tikarna i studien som någon gång haft problem vid valpning vilket är en hög andel. Tikmaterialet var dock litet vilket gör att var enskild individ kraftig påverkar resultatet. Om man istället räknar på antalet kullar som producerats och hur många av kullarna som komplicerats av dystoki får man fram dystokifrekvens för båda raser. De svenska lapphundstikarna i enkätstudien hade en dystokifrekvens på 9,5% medan samma siffra för de finska lapphundstikarna blev 12,3%. Dystokifrekvensen i dreverstudien (Bobic Gavrilovic et al., 2008) var något lägre, 6,3%

Enligt denna studie var det ovanligt med kejsarsnitt hos båda raserna. Den svenska lapphunden hade en kejsarsnittfrekvens på 1,6% medan den finska lapphunden hade en frekvens på 5,3%. En och samma finska lapphundstik stod för 2 av rasens 3 kejsarsnitt vilket måste vägas in då man tittar på dessa siffror. Kejsarsnittsfrekvensen i dreverstudien (Bobic Gavrilovic et al., 2008) var på samma nivå, 5,4%

Skillnader inom raserna har även studerats för att försöka finna faktorer som påverkade antal födda, dödfödda/avlivade och registrerade valpar per kull. Hos den svenska lapphunden sågs att i kull nummer 1 föddes det färre valpar medan fler valpar var dödfödda eller avlivades och således registrerades färre valpar per kull jämfört med i kull nummer 2 och 3. Samma resultat sågs hos den finska lapphunden. Detta är också överensstämmande med resultaten som sågs i dreverstudien (Bobic Gavrilovic et al., 2008)

Under säsong 4 (september-november) föds och registreras flest valpar per kull av raserna svensk och finsk lapphund, vilket visar att för lapphundsraserna är parning under månaderna juli, augusti och september mest gynnsamma. Rasen chow-chow hade störst kullar under december och de minsta kullarna föddes i mars då även valpdödigheten var som störst (Wikström & Linde-Forsberg, 2005). Hos drever sågs att de största kullarna föddes under våren (Bobic Gavrilovic et al., 2008)

Flest registrerade kullar sågs för svensk lapphund under säsong 1 (december-februari) medan säsong 2 (mars-maj) hade flest registrerade kullar av finsk lapphund. Minsta antalet registrerade kullar sågs under säsong 4 (september-november) hos båda raser. Antal registrerade kullar/säsong styrs delvis av uppfödarna som väljer vid vilka löpningar som de låter para sina tikar, men sannolika inverkar även ett flertal andra faktorer som till exempel säsongen. Intressant var att under säsong (4) som hade minst antal registrerade kullar föddes kullar med i genomsnitt flest valpar/kull.

Den genomsnittliga ökningen av inavelsgraden hos den svenska lapphunden har under de år som ingår i min studie alltid varit högre än hos den finska lapphunden. Enligt tidigare studier och litteraturen så har en hög inavelsgrad en negativ effekt på fertiliteten hos hundar. Kända effekter av inavel är bland annat minskat antal oocyter som avlossas vid ovulation, ökad embryonal dödlighet samt en ökad neonatal dödlighet hos den födda valpen. Det vi har sett hos den svenska lapphunden är att antalet valpar som föds var färre samt att antalet dödfödda eller avlivade valpar var fler jämfört med den finska lapphunden vilket motsvarar de negativa effekter man kan se av inavel. Mina slutsatser är därför att den mest troliga orsaken till skillnaden mellan den svenska och finska lapphunden beror på inavelsdepression hos den svenska lapphunden, även om det inte kunde visas i denna studie. Ytterligare, mer riktade, studier skulle krävas för att för att bekräfta eller dementera min slutsats. Det skulle vara intressant att studera kopplingen mellan enskilda kullars inavelsgrad och kullstorleken.



## LITTERATURFÖRTECKNING

- Bergström, A. (2009) *Dystocia in the bitch*. Doktorsavhandling. Uppsala: Sveriges Lantbruksuniversitet.
- Bobic Gavrilovic, B., Andersson, K. & Linde Forsberg, C. (2008) *Reproductive patterns in the domestic dog; a retrospective study of the Drever breed*. Theriogenology 70,783-794.
- Darvelid, A.W., Linde Forsberg, C. (1994) *Dystocia in the bitch: A retrospective study of 182 cases*. Journal of Small Animal Practice 35, 402-407.
- Daurio, C. P., Gilman, M. R., Pulliam, J. D. & Seward, R. L. (1987) *Reproductive evaluation of male beagles and the safety of ivermectin*. American Journal of Veterinary Research 48, 1755-1760.
- England, G. & Allen, W. (1989) *Seminal characteristics and fertility in dogs*. Veterinary Record 125, 399.
- Feldman, E. C. & Nelson, R. W. (2003) *Canine and Feline Endocrinology and Reproduction*. 3. ed. Philadelphia
- Johansson, H. (2005) *Genetisk studie av inavel och fertilitet hos hund*. Examensarbete. Uppsala: Sveriges Lantbruksuniversitet
- Johnston, S. D. et al. (2001) *Canine and Feline Theriogenology*. Philadelphia
- Linde Forsberg, C. (1990) Parning och valpning, Svenska Kennelklubben, *Hunduppfödaren*, 163-208. Borås
- Linde Forsberg, C., Wikström, C., Lundeheim, N. (2008) *Differences between seasons of the year and breeds in mating frequency, gestation length and litter size in 13 breeds of dogs*. Proceedings 6th Intl Symposium on Canine and Feline Reproduction, Vienna 2008. pp132-133.
- Statens Jordbruksverk. Hemsida. [online] (2000-03-27) *Statens jordbruksverks föreskrifter om seminverksamhet med hund och katt (SJVFS 2000:26)*  
Tillgänglig: <http://www.jordbruksverket.se/download/18.26424bf71212ecc74b080001872/2000-026.PDF> [2009-11-15]
- Svenska Kennelklubben. Hemsida. [online] (2009-07-01) *Registrerings- bestämmelser 2009* Tillgänglig: <http://kennet.skk.se/skk/?id=716&sprak=sv> [2009-11-15]
- Wikström, C. (2005) *Fruksamhet och fruktsamhetsproblem hos chow-chow*. Examensarbete. Uppsala: Sveriges Lantbruksuniversitet
- Wikström, C., Linde Forsberg, C. (2006) *Fertility and fertility problems in the Chow-Chow, mainly an autumn breeder*. Proceedings 5th Biannual EVSSAR Congress, Budapest, Hungary, 2006: 294.

Wildt, D. E. et al. (1982) *Influence of inbreeding on reproductive performance, ejaculate quality and testicular volume in the dog*. Theriogenology Vol 17 No 4, 445-451.

## BILAGA 1

### Enkät till Uppfödare av Svensk och Finsk lapphund

*Enkätundersökningen är en del i mitt examensarbete om reproduktion hos raserna svensk lapphund och finsk lapphund*

#### Kenneln

*Behöver endast fyllas i en gång/kennel*

1. Antal tikar på kenneln:
2. Antal hanhundar på kenneln:
3. Utfodring sker hur många gånger/dag:
4. Inhysning av hund/hundarna:  
*Ex. inomhus, i hundgård, både inomhus och i hundgård etc.*

#### Tiken

*Denna del av enkäten fylls i 1 gång/avelstik*

#### Löpning

1. Tikens registrerade namn och reg.nr:
2. Ålder vid första löpning:
3. Löpningsintervall:  
*Beräknas från löpningens första dag till nästkommande löpnings första dag. Ange om möjligt tikens löpningar med datum ex. löpning nr1 x/x -xx, löpning nr2 x/x -xx osv. Ange annars genomsnittlig löpningsintervall i veckor*
4. Löpningens längd i dagar:  
*Löpningens längd beräknas från första dagen tiken blöder tills hon avvisar hanhundar/ inte ställer upp sig längre/ har gått ut höglöpningen*
5. Har tiken regelbundna löpningar (ja/nej):
6. Har tiken haft tysta löpningar (ja/nej):  
*Löpning utan vaginal blödning*
7. Har tiken haft delade löpningar (ja/nej):  
*Tiken gör ett uppehåll i löpningen för att sedan fortsätta löpningen och gå in i höglöpning*

8. Har tiken ett tydligt löpningsbeteende (ja/nej):

9. Är hanhundar intresserade av henne under höglöpning (ja/nej):

### **Parning/valpning**

*Har tiken haft mer än en valpkull så ger detta viktig information, en del av nedanstående frågor kan då behöva svaras på upprepade gånger.*

1. Ålder vid första parning:

2. Vid hur många löpningar är tiken parad:

*Ange samtliga parningar oberoende om tiken blivit dräktig eller ej*

3. Antal kullar tiken har haft:

4. Har parningsovillighet förekommit hos tiken (ja/nej):

*Om ja, får möjlig orsak gärna anges ex. för tidigt/sent i löpningen, partner preferenser etc.*

5. Från vilket dygn tillåter tiken parning:

*Om tiken är parad vid flera olika löpningar ange om möjligt första dygnet hon tillåter parning för alla parningstillfällen*

6. Hur många dagar under samma löpning tillåter tiken parning:

7. Antal parningar/löpning:

*Ange om tiken är parad flera löpningar. Ange då antal parningar vid de olika parningstillfällena*

8. Parningsintervall i dagar:

*Ex. parad 2 gånger (dag 12 och 14 i löpningen), ange om möjligt detta för samtliga parningar om tiken är parad vid flera löpningar*

9. Dräktighetens längd i dagar:

*Beräknas från första parningsdagen till valpning. Om tiken har haft flera kullar ange dräktighetens längd för samtliga kullar*

10. Har tiken haft problem vid valpning (ja/nej):

*Ange i så fall vilka problem tiken har haft. Om veterinär uppsökts se nedanstående fråga*

**11. Har veterinär uppsökts i samband med valpningsproblem (ja/nej):**

*Om ja, vilken behandling har i så fall satts in? Resultatet av insatt behandling?*

**12. Är tiken hormonbehandlad någon gång (ja/nej):**

*Om ja, när behandlades tiken och varför. Om möjligt ange med vilket preparat tiken behandlades.*