



## Innehållsförteckning

1. Sammanfattning.....	2
2. FM avelsprogram.....	2
2.1 Bakgrund.....	2
2.2 Syftet med denna rapport.....	2
2.3 Historik.....	2
2.4 Principerna för avelsarbete.....	3
3. Resultat- Produktionsstatistik 2005-2017.....	7
3.1 Valpproduktion.....	7
3.2 Utfall test.....	9
3.3 Medicinska problem.....	11
3.4 Hundarna under fodervärdstiden.....	14
4. Utvecklingsarbete.....	15
4.1 Forskning.....	15
4.2 Framtida utvecklingsarbete.....	16
Referenser.....	17



## 1 Sammanfattning

Försvarsmakten (FM) startade 2004 ett avelsprogram för att trygga tillgången av hundar och 2005 föddes den första kullen. Målsättningen var en produktion om 200 valpar per år i en relativt sluten population av rasen tysk schäferhund, för att därigenom säkra hela FM:s behov av hundar; det senare uppfylldes redan 2007. Avelstikar rekryterades i en takt som medgav en produktion av 200 valpar år 2009. Avelstikar har därefter företrädesvis rekryterats ur den egna uppfödningen. Efter att polisen anslutit sig till avelsprogrammet 2012 höjdes målsättningen till att kunna tillgodose halva polisens behov av i första hand patrullhundar år 2017, under förutsättning att polisen tillsköt resurser för att möjliggöra en ökning av valpproduktionen. Utfallet har sedan 2009 förbättrats successivt, från omkring 40% godkända vid test för hundar födda åren 2007-2009 till cirka 60% för hundar födda 2014-2016. Hundar har även levererats till norska och danska försvaret inom ramen för NORDEFKO, samt till norska och finska polisen. Forskning har bedrivits i samarbete med bland andra Sveriges lantbruksuniversitet och Linköpings Universitet vilket resulterat i ett tiotal vetenskapliga artiklar, tre doktorsavhandlingar innehållande minst en artikel baserad på avelsprogrammet, en handfull presentationer vid vetenskapliga konferenser och fyra masteruppsatser. Den enskilt viktigaste, och mest närstående, utmaningen är att utveckla ett databasprogram och utnyttja de redskap som detta medger, bland annat i form av förenklad administration, mer systematisk registrering av olika egenskaper och att upprätta så kallade avelsindex vilket kommer möjliggöra ett snabbare avelsframsteg.

## 2 FM Avelsprogram

### 2.1 Bakgrund

Enligt regeringsbeslut 2003-02-20, Fö 2002/2318/MIL, ska Försvarsmakten lokalisera den avelsverksamhet som svarar mot myndighetens behov av tjänstehundar till Sollefteå. FM avelsprogram ska, efter regeringsbeslut 2011-12-22, L2010/1299, bedrivas i samverkan med polisen.

### 2.2 Syftet med denna rapport

Syftet med denna rapport är att ge en bakgrund till arbetet med en statlig tjänstehundsavel samt förutsättningarna för ett långsiktigt utvecklingsarbete i en hundstam. Rapporten avser vidare att presentera utfallet i avelsarbetet; hur hundarnas mentala och fysiska hälsa utvecklas över tiden, peka på prioriterade områden att utveckla, och att ange inriktningen för de kommande årens arbete.

### 2.3 Historik

En statlig avel av tjänstehundar har en lång tradition i Sverige. Under mitten av 1930-talet startade Armén verksamhet med tjänstehundar i Sollefteå.

Inledningsvis grundade sig verksamheten på hundar som köptes in eller som lånades av privatpersoner. Relativt snart påbörjades även ett eget avelsprogram för att trygga tillgången på hundar. Efter hand började Arméns hundskola även att ta fram hundar för andra statliga myndigheter, till polisen, tullen och sedermera även ledarhundar för synskadade. Verksamheten övergick 1978 till att bli en självständig myndighet och bytte därmed namn, först till Försvarets hundskola och sedan till Statens hundskola. Verksamheten svarade i början av 1980-talet för hela samhällets behov av försvarsmaktshundar, narkotikahundar till tullen, för ledarhundar till synskadade och ungefär halva polisens totala behov av hundar. Uppfödningen omfattade då omkring 500 valpar per år fördelade på raserna tysk schäferhund och labrador retriever.

Under början av 1990-talet beslutade regeringen att verksamheten skulle bolagiseras. Detta medförde att avelsprogrammet vid skolan mer eller mindre omgående avvecklades och att samtliga myndigheter tvingades rekrytera hundar på den privata marknaden. För vissa aktörer gick denna förändring relativt smidigt. Tullen kunde rekrytera hundar ur jaktlinjer av retriever- och spanielraserna och produktionen av ledarhundar medförde etablerandet av flera små privata aktörer som föder upp och dresserar hundar. För Polisen och Försvarsmakten uppstod emellertid snabbt problem med att hitta tillräckligt antal hundar av den kvalitet som efterfrågades. En förklaring till detta var att merparten av den privata schäferuppfödningen hade andra avelsmål jämfört med vad som lämpar sig för militära och polisiära tjänstehundar, men även att den privata schäferuppfödningen minskade drastiskt från omkring 5500 valpar registrerade av Svenska Kennelklubben (SKK) år 1990 till 3000 år 2000. Denna minskning har fortsatt, och under 2013-2016 registrerades färre än 1700 schäfervalpar årligen. Samtidigt har den globala efterfrågan på denna typ av hundar ökat drastiskt, och svårigheterna att rekrytera hundar i tillräcklig mängd, med egenskaper som gör dem lämpade för verksamheten, är betydande världen över.

Den akuta bristen på hundar ledde fram till att FM år 2004, på regeringens uppdrag, tog beslut om att starta en egen uppfödning av hundar. Detta medförde kritik från privata schäferuppfödare som menade att deras egen uppfödning konkurrerades ut av en statlig aktör. Kritiken ledde fram till en statlig utredning som presenterades 2010 (Bättre tjänstehundar SOU 2010:21). Arbetet med utredningen medförde diskussioner mellan polisen och FM som utmynnade i beslutet att även polisen skulle ingå i samarbetet med avelsprogrammet.

Under avelsprogrammets första åtta år registrerades alla hundar i SKK. Kennelklubben ställde dock vissa krav som FM inte kunde möta. Efter att enighet i frågan inte kunnat nås medgav SKK från och med maj 2013 inte stambokföring av FM hundar. Detta förhindrade kennel FM att bedriva någon som helst form av avelssamarbete med privata SKK-anslutna uppfödare av rasen tysk schäferhund. Under 2016 återupptogs diskussioner mellan FM och de civila hundorganisationerna, och sedan den 1 maj 2017 registreras åter hundarna från kennel FM i SKK. Samarbetet mellan FM och hundorganisationerna regleras enligt en särskild överenskommelse (Överenskommelse Försvarsmakten, Svenska Kennelklubben och Svenska Brukshundklubben, FM2017-9478:1). Med anledning av att FM är en egen myndighet, och således inte medlem i SKK,



medges FM ett antal undantag från de regler som gäller för SKKs medlemmar. Överenskommelsen innebär i korthet att alla oregistrerade FM-hundar har stambokförts retroaktivt och att FM låter nya avelsdjur genomgå den civila mentaltesten MH (Mentalbeskrivning Hund). Som en konsekvens av överenskommelsen kan FM-hundar åter användas av uppfödare utanför FM.

#### 2.4 Principerna för avelsarbete

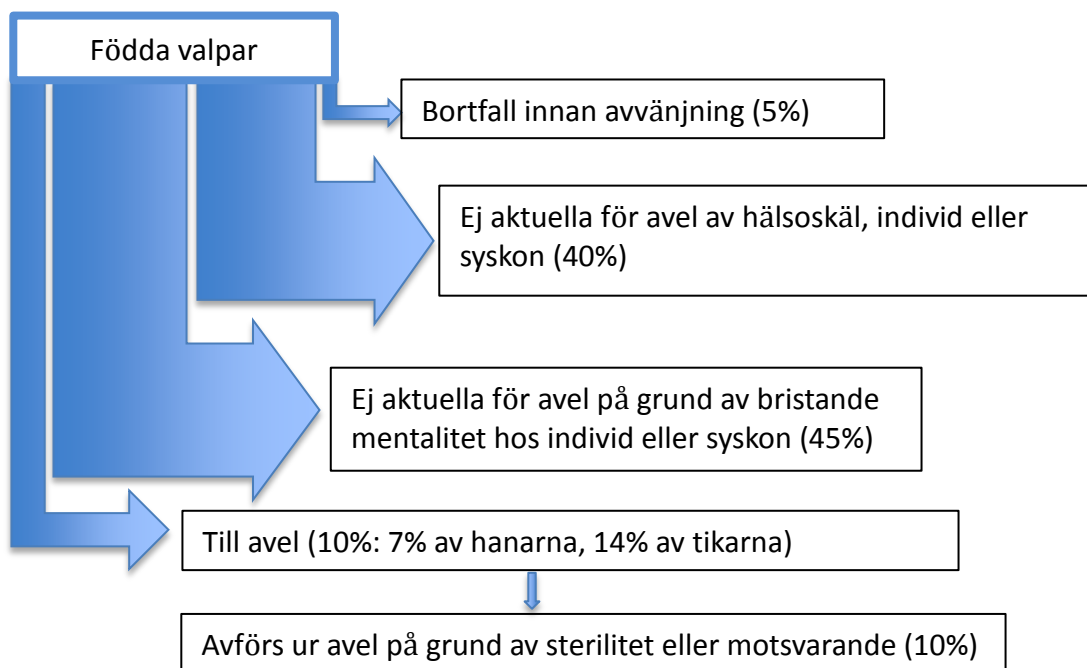
En tjänstehund ska, precis som alla hundar vara frisk. I så måtto skiljer sig inte kraven på en tjänstehund nämnvärt från andra hundar förutom att kraven rent fysiskt är höga. I tillägg ska en tjänstehund ha en stor arbetsvilja, vara livlig och energisk, modig, okänslig och orädd. Just dessa krav är annorlunda jämfört med de flesta andra typer av hundar, och tjänstehundar uppfattas därmed av mindre erfarna hundmänniskor som jobbiga och krävande. Man kan inte heller förvänta sig att privata aktörer ska ta de kostnader och risker som det innebär att satsa på ett avelsprogram, något som kräver långsiktighet och en omfattning som möjliggör att inavelsproblem kan undvikas (Hundgöra – att göra hundar som gör nytta. SOU 2005:75). Sammantaget är det i grunden dessa omständigheter som motiverar ett speciellt avelsprogram för tjänstehundar; man kan inte förvänta sig, eller förlita sig på, att hobbyuppfödare eller andra privata aktörer ska föda upp denna typ av hund och bära alla de kostnader och ekonomiska risker som följer med ett långsiktigt avelsarbete.

Avelsarbete handlar om att använda de genetiskt bästa individerna som föräldrar för att därigenom åstadkomma en ny generation som är bättre än den förra. Varje enskild förbättring innebär inget stort steg framåt, men förbättringarna överförs till nästa generation och ackumuleras över tiden, generation för generation. På sikt har alltså ett framgångsrikt avelsarbete en betydande effekt på hundstammens kvalitet. Inom den kommersiella husdjursproduktionen (kor, grisar, höns, lax och så vidare) finns i princip ingen aktör som kan överleva utan att bedriva avel.

Grunden för att bedriva ett avelsarbete är en god kännedom om avelsdjuren och deras nära släktingars kvaliteter. Med ledning av denna kunskap väljs de genetiskt bästa individerna ut till avel. Eftersom kännedomen om den egna hundstammen är avsevärt mycket bättre än den man har om andra hundar, bör avelsdjur företrädesvis rekryteras ur den egna uppfödningen. I normalfallet är enda anledningen till att göra avsteg från denna princip när det finns behov av nytt blod för att öka den genetiska variationen, bland annat för att på så vis minska risken för inavelsrelaterade problem. Även om de ur brukssynpunkt bästa individerna väljs ut till avel, är det inte säkert att dessa visar sig nedärva sina goda egenskaper. Ett sätt att öka sannolikheten att man väljer ut rätt individer är att ta hänsyn till nära släktingars egenskaper genom att skapa så kallade avelsindex. Ett annat sätt är att använda nya avelsdjur med viss försiktighet innan de dokumenterat sin nedärvningsförmåga genom så kallad avkommegranskning, företrädesvis på handjuren. Avelsdjur som visat sig vara goda nedärvare får heller inte överutnyttjas i form av så kallad matadoravel eftersom detta snabbt leder till att den genetiska variationen minskar. Överutnyttjande av enskilda avelsdjur kan även medföra att defektgener får stor spridning. Vi har som en tumregel utgått från ett högsta antal avkommor efter ett enskilt avelsdjur under dess livstid

(företrädesvis handjur) motsvarande 20% av antalet hundar i årsproduktionen, det vill säga omkring 40 valpar vid en årsproduktion om 200 valpar och 60 valpar vid en årsproduktion om 300 valpar.

Ett av huvudmålen med avelsarbetet är att förbättra hundarnas mentalitet då detta är den vanligaste orsaken till att hundar inte kan nyttjas som tjänstehundar<sup>20</sup>. Grunden för bedömningen är den mentaltest (Lämplighetstest, L-test) som utvecklats inom verksamheten. Hundarna testas enligt ett likvärdigt sätt och informationen från testerna utgör sedan underlag för uttagning av nya avelsdjur. Denna process förutsätter att resultaten från testen tolkas på ett relevant sätt, att de är tillförlitliga, är väsentliga för hundens bruksvärde och att de är ärftligt betingade<sup>4,20</sup>. Alla egenskaper uppvisar inte en ärftligt betingad variation men kan vara viktiga för hundens bruksvärde och beaktas då vid uttagning av hundar till tjänst men inte i avelsarbetet. Avelsmålet styr i sin tur vilka egenskaper man bör lägga störst vikt vid i samband med uttagningen av avelsdjur. Fästs större vikt vid mentala egenskaper måste detta kompenseras genom en lägre hänsyn till hundarnas hälsa och vice versa. Omkring 10% av produktionen (7% av hanarna och 14% av tikarna) tas ut till avel, men denna andel varierar över tid. I figur 1 presenteras en förenklad skiss över uttagningen av avelsdjur.

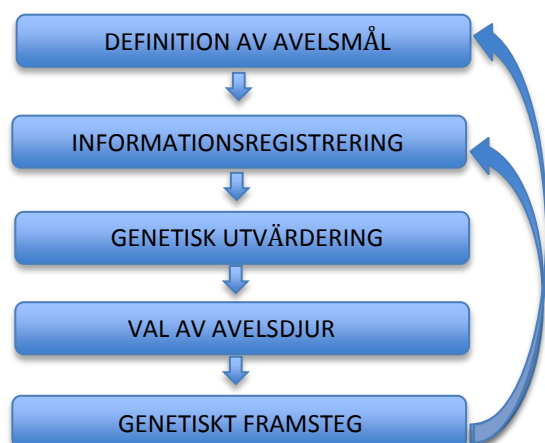


Figur 1. Rekrytering av avelsdjur ur egen uppfödning

Ett avelsprogram präglas av ett ständigt pågående utvecklingsarbete. Exempelvis förändras kriterierna för vilka avelsdjur som selekteras efter hand som avelsframsteg uppnås. En förbättring av hundarnas mentala egenskaper kan till exempel göra det mer angeläget att förbättra hundarnas hälsa vilket då ska avspeglas i vilka egenskaper som ligger till grund för uttagningen av nya avelsdjur (figur 2).

Grunden för avelsarbetet är att omfattande information om alla hundar registreras. Detta betyder inte att man tar hänsyn till all information vid ett aktuellt tillfälle men den kan komma till användning senare om man vill justera avelsmålet eller undersöka sambanden mellan olika faktorer. Information som inte registreras blir för all framtid okänd. Informationsinsamlingen börjar redan vid parningen där parningsvillighet hos tik och hane noteras. Sedan fortsätter informationsinsamlandet via valpningsförloppet, födelsevikter och viktökning hos valpar vilka vägs varje vecka. Alla avvikelser hos valpar och tik under tiden i valpstallet noteras. Vid 8 veckors ålder fodervärdsplaceras valparna. Under hela fodervärdstiden sker en insamling av information; varje veterinärbesök registreras och anledningen till besöket noteras i form av en sjukdomskod. Fodervärds konsulenterna som lokalt handleder fodervärdarna noterar och avrapporterar uppgifter om hundarnas utveckling i samråd med den stödperson från polisen som medverkar. Vid 12 månaders ålder röntgas höftleder och armbågsleder hos en lokal veterinär och resultaten tolkas av SKKs röntgenavläsare. Detta resultat ska vara känt när hunden kallas in för L-test på något av fem olika testställen i landet. Den standardiserade L-testen tar i genomsnitt 40 minuter per hund och genomförs av FM testansvarig som tillsammans med en polisiär besiktningsman beskriver hundens reaktioner under testen och bedömer dess mentala egenskaper.

Testresultatet registreras omgående och ligger till grund för beslut om hundens placering. Avelstikar tas ut av avelsansvarig direkt i samband med testen och går i de flesta fall tillbaka till fodervärden alternativt omplaceras till en ny fodervärd. Nya avelshanar är undantagslöst uttagna till någon form av tjänstehundsdressyr eller redan i tjänst. Avelstikarna dresseras däremot inte till tjänstehund eftersom frånvaron i samband med parning och valpning innebär att de är indisponibla för tjänstgöring under en lång tid.



Figur 2. Principskiss avelsprogram

### 3 Resultat - Produktionsstatistik 2005-2017

#### 3.1 Valpproduktion

Under år 2017 föddes 168 valpar fördelade på 26 kullar, vilket ger en genomsnittlig kullstorlek om 6,5 valpar/kull. Kullstorleken är i nivå med de senaste åren. Antalet kullar, antalet uppbördstagna valpar och genomsnittlig kullstorlek per födelseår, samt antalet tikar uttagna till avel den sista december respektive år, framgår av tabell 1. Även en prognos för 2018 och 2019, baserad på antal avelstikar (inklusive planerad avveckling och nyrekrytering), förväntad dräktighetsprocent etc., har inkluderats i tabellen. Prognosen är mycket osäker och ambitionen är att åstadkomma en högre produktion, åtminstone under 2018. Definitionen på när en valp räknas som uppbördstagen har varierat en del över tid; under en period betraktades en valp som uppbördstagen när den uppnått tre dagars ålder, under en annan när den blivit omkring en vecka gammal, och sedan sommaren 2017 då den registreras i SKK vid cirka fyra veckors ålder. Detta medför en viss osäkerhet vid jämförelser av antal födda valpar och kullstorlek mellan olika födelseår, men det kan ändå konstateras att kullstorleken de senaste åren legat över sex valpar vilket torde vara högre än de omkring 5,5 valpar som är rasgenomsnittet för de civila schäfrarna i Sverige eftersom mycket få valpar förolyckas från uppbördstagning fram till 8 veckors ålder (rasgenomsnittet baseras på antalet registrerade valpar).

Tabell 1. Antal kullar och antal uppbördstagna valpar 2005-2017, samt antal avelstikar den 31 december 2006-2017, och prognos för 2018 och 2019

Födelseår	Antal avelstikar	Antal kullar	Antal valpar	Antal valpar/kull
2005		4	35	8,8
2006	26	15	88	5,8
2007	42	24	163	6,8
2008	58	32	185	5,8
2009	69	36	201	5,6
2010	72	34	227	6,7
2011	61	36	213	5,9
2012	53	33	191	5,8
2013	53	25	171	6,9
2014	47	27	167	6,2
2015	47	30	187	6,2
2016	46	31	211	6,8
2017	56	26	168	6,5
2018	60	31	200	6,5
2019	65	39	250	6,5

De 26 kullar som föddes under 2017 baseras på 28 genomförda parningar. Det innebär att 93 procent av alla parade tikar blev dräktiga, vilket vi betraktar som en anmärkningsvärt hög siffra. Produktionen är likväl lägre än prognosen för ett år sedan som förutspådde 37 kullar/240 valpar, detta trots att betydande ansträngningar lagts på att para alla tikar som kommit i lopp och som överhuvud



taget varit tänkbara. Grundorsaken är att vi är för sårbara genom att antalet avelstikar är för lågt. I praktiken hade vi under 2017 knappt 50 tikar uttagna till avel, vilket betyder att om samtliga gått att para en gång så skulle vi kunnat producera omkring 300 valpar. Men i realiteten är det inte möjligt att para alla tikar varje år; de kan bli sjuka, komma i löp för tätt inpå föregående löp, vara svårparade, parningshjälp saknas, kapaciteten i valpstallet inte förmå hantera om många kommer i löp samtidigt, och så vidare. Många tikar är dessutom inte aktuella för parning på grund av programmets struktur där tikarna i normalfallet först får två kullar, varefter vi avvaktar utfallet i samband med L-test då valparna är 15-18 månader gamla innan tikarna paras igen (eller avskrivs om de visat sig inte fungera tillräckligt bra som avelsdjur).

På sikt är målsättningen att producera ungefär 300 valpar årligen. I dagsläget är detta inte möjligt, dels av ekonomiska skäl men alltså även på grund av att antalet avelstikar är för lågt. Således är det prioriterat att successivt öka detta antal. Under de närmaste åren kommer därför – precis som de senaste två åren - mycket fokus ligga på att selektera en större andel av tikarna för avel än tidigare. Därigenom kan man förvänta sig att utfallet i form av andel födda hundar som i vuxen ålder lämpar sig för tjänst under motsvarande period kommer stagnera på nuvarande nivå eller kanske till och med sjunka något. Ett avelsprogram är dock ett mycket långsiktigt projekt, och därför är detta ett pris vi är tvungna att betala för att kunna säkerställa avelsprogrammet hållbarhet över tid.

*Sammanfattningsvis måste vi ha fler avelstikar i systemet för att vara säkra på att klara att producera tillräckligt antal valpar. På sikt är det dessutom synnerligen angeläget att öka antalet avelstikar för att klara upprätthålla den genetiska variationen och kunna öka selektionsintensiteten för att därigenom åstadkomma ett snabbare genetiskt framsteg.*

För att öka antalet avelstikar har under de senaste två åren i princip alla tikar som är tänkbara för avel selekterats. Ett vanligt skäl till att det inte går att selektera en tik är att vi i likhet med alla mindre avelsprogram är i ett trängt läge släktskapsmässigt. En orsak till detta är att produktionen och antalet avelstikar under flera år varit för låga, något som i sin tur bland annat bottnar i ekonomiska förhållanden. Detta medför att det inte är möjligt att välja fler tikar efter vissa föräldrar oavsett hur bra de är, eftersom det skulle generera än större svårigheter på sikt. Den (alltför) låga produktionen innebär dessutom att selektionsintensiteten är låg; vi tvingas för tillfället fästa stor vikt vid att selektera tikar som är så obesläktade som möjligt med vår population, på bekostnad av kunna välja de som är allra bäst egenskapsmässigt och som på kort sikt skulle producera de bästa valparna.

En annan orsak till att produktionen 2017 varit lägre än målsättningen är att ovanligt många parningar misslyckats (ovillig tik, ointresserad hane, och så vidare). Den troligaste orsaken är förmodligen otur; det handlar om totalt sju parningar som inte kunnat genomföras av dessa skäl, och några fall får man alltid räkna med. Men det kan inte uteslutas att det även finns andra bakomliggande problem kopplade till exempelvis parningsvillighet. Även om det inte är troligt att denna typ av problem skulle uppstå helt plötsligt, finns ändå skäl att registrera





bättre hur hundarna fungerar i parningsituationen, annars går detta inte att analysera för att upptäcka eventuella trender och mönster.

Vidare finns en problematisk flaskhals i form av parningshjälp; det finns i dagsläget för få personer vi kan anlita för denna viktiga uppgift. Det finns en plan för att rekrytera fler personer som kan stötta med detta. Slutligen kan nämnas seminverksamhet som bland annat är ett sätt att kunna få tikar dräktiga i fall där lämplig hane är otillgänglig till exempel på grund av stora geografiska avstånd, skada, eller där parningshjälp saknas. Även detta utreds. Men bättre registrering, fler personer som agerar parningshjälp och införandet av semin utgör ingen lösning på grundproblemet, nämligen att vi har för få avelstikar. Av skäl som beskrivits går det dessutom långsamt att öka detta antal, och vi kommer sannolikt behöva rekrytera externt. I viss mån kan rekryteringen ske genom att vi nyttjar externa hanar och sedan selekterar avelstikar från avkomman (även detta är för övrigt ett skäl till att börja samla och spara sperma från avelshanar, så att man relativt enkelt kan byta genetiskt material med det fåtal mindre utländska tjänstehundsavelsprogram som finns). Förmodligen måste vi även få in tikar utifrån som är tämligen obesläktade med vår egen population. Det kan handla om att hyra eller köpa tikar, eller att byta till oss tikar från andra tjänstehundsavelsprogram. Även dessa frågor utreds.

### 3.2 Utfall test

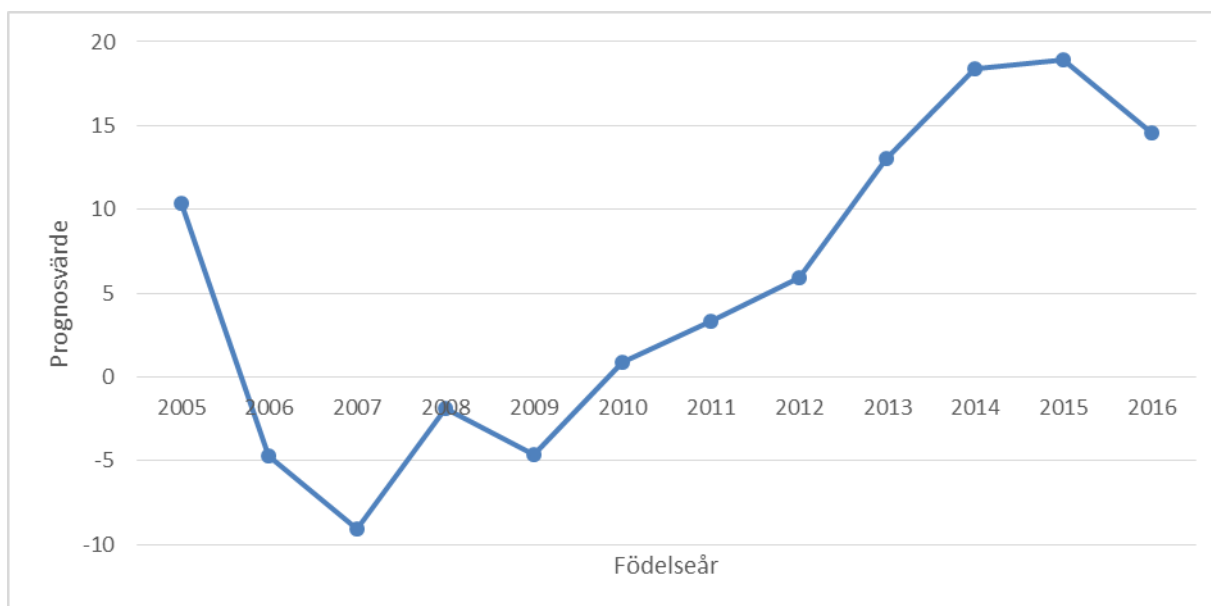
Det så kallade prognosvärdet (PV) sammanfattar resultatet från L-testen. Beräkningen bygger på informationen om 700 tidigare testade hundar för vilka man känner utfallet. PV varierar mellan -94 och +100. Ju högre PV desto mentalt lämpligare är hunden för tjänst. Vid ett PV på +/- 0 är sannolikheten att en hund ska klara dressyren 50%.

PV för testade hundar framgår av figur 3. PV har ökat från i genomsnitt -4 för hundar födda åren 2005-2009 till +19 för hundar födda 2015. För hundar födda 2016 är siffran i nuläget något lägre (+15) men 46 hundar ur denna årsklass har i skrivande stund (den 26 januari 2018) ännu ej testats.

Under de första åren användes endast svenska avelshundar från Sverige av kända goda brukslinjer. När avelsdjur från dessa linjer fanns representerade började nya avelsdjur rekryteras från andra länder där kunskapen om hundarnas och deras släktingars egenskaper var osäkrare. Detta förklarar varför utfallet var relativt bra de första åren och därefter sjönk i samma takt som alltfler avelsdjur utifrån användes. Kurvan vände uppåt på allvar när avelsdjur började rekryteras ur den egna uppfödningen år 2009. Av figur 4 framgår att andelen hundar som godkännts vid test under den senaste tioårsperioden har ökat från omkring 40% för hundar födda åren 2007-2009 till cirka 60% för hundar födda 2014-2016. Andelen hundar som kommer till test har under hela avelsprogrammet historia legat stadigt på mellan 86 och 91 procent, och det går inte att se några trender över tid som indikerar att en ökande (eller minskande) andel slås ut före test. Således återspeglas det successivt förbättrade utfallet bland de hundar som testats även av en motsvarande förbättring i andel godkända hundar i förhållande till antal uppbördstagna valpar: Av uppbördstagna valpar födda åren 2007-2009 blev

i genomsnitt 35 procent ur varje årsklass godkända vid test, för perioden 2010-2012 var andelen 44 procent och för åren 2013-2015 var den 51 procent. Över tiden har alltså andelen uppbördstagna valpar som så småningom godkänns vid test ökat från drygt en tredjedel till strax över hälften. I sammanhanget kan konstateras att tidigare statistik (ej uppdaterad i år) visat att PV ökat över tiden för såväl de hundar som godkänns som för de som underkänns vid test. En förklaring skulle kunna vara att kriterierna för vilka hundar som godkänns har skärpts, det vill säga att vissa hundar som hade godkänts för några år sedan underkänns i dag.

Värt att notera är att andelen hundar som underkänts vid test, och där orsaken registrerats som ”mentala orsaker” ökat från 2015 till 2016, samtidigt som andelen som registrerats ha underkänts av ”medicinska orsaker” minskat. Förändringen kan givetvis vara en korrekt återspeglning av verkligheten, exempelvis beroende på att vi de senaste åren prioriterat ledhälsa mer än tidigare, vilket betyder att relativt sett mindre vikt kunnat läggas vid mentalitet. Men troligare är att förändringen framför allt bottnar i slumpmässig variation (det krävs inte särskilt många kullar som är ovanligt friska men med svag mentalitet för att ge relativt kraftiga utslag i statistiken) och att det kan ha skett en förändring i registreringsrutinerna. Vidare finns som nämnts tidigare en osäkerhet i och med att 46 hundar ur den sista årsklassen återstår att testa. Det är därför inte möjligt att göra säkra slutsatser endast utifrån ett års produktion, utan utvecklingen måste följas över längre tid innan det går att säga om förändringen återspeglar populationens tillstånd rättvist. Med andra ord är det inte möjligt att redan nu dra slutsatsen vare sig att mentaliteten försämrats eller att hälsan förbättrats. Däremot kan det konstateras att andelen hundar som godkänns för tjänst eller avel legat på en ganska stabil nivå de senaste åren.



Figur 3. Genomsnittligt prognosvärde för hundar födda 2005-2016. För hundar födda 2016 återstår 46 stycken att testa

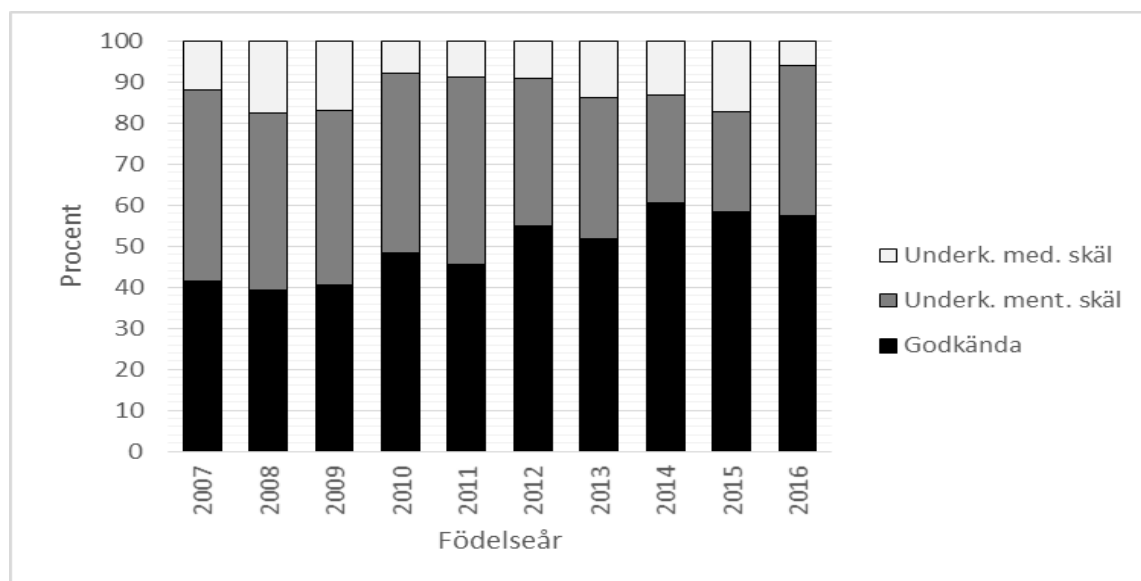
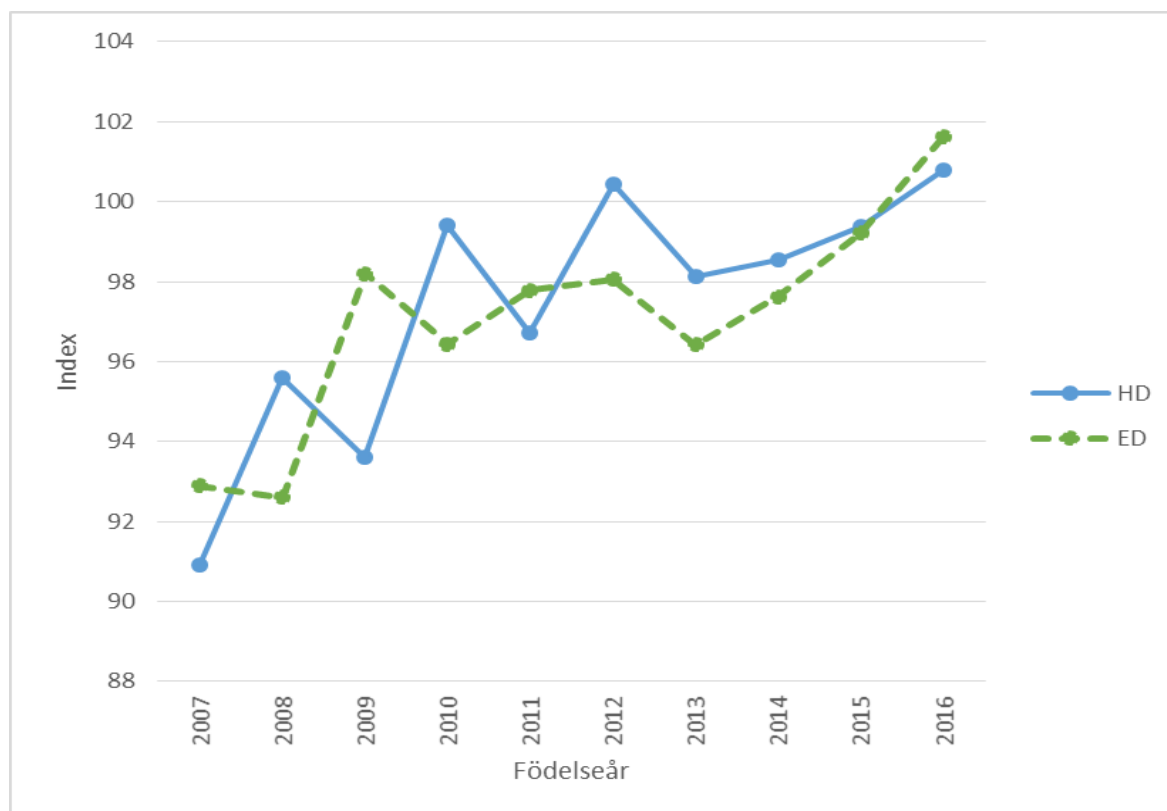


Fig. 4. Andelen hundar fördelat på födelseår som godkänts vid test eller underkänts av mentala respektive medicinska orsaker. För hundar födda 2016 återstår 46 stycken att testa

### 3.3 Medicinska problem

Som beskrivits under rubriken 3.2 *Utfall test* har andelen hundar som underkänns av medicinska orsaker minskat det senaste året, men samtidigt är denna statistik behäftad med osäkerhet. Tidigare uppföljningar har visat att mer än hälften av de hundar som kasseras av medicinska orsaker underkänns på grund av anmärkningar på höft eller armbågsleder (D- eller E-höfter, MBP eller KBP på armbågar), och när det gäller ledproblem finns betydligt säkrare statistik som visar på en tydlig förbättring av populationens genetiska status över tid. Samtliga hundar röntgas vid dryg ett års ålder så att röntgenresultatet ska vara känt när hunden genomgår L-test vid 15-18 månaders ålder. Totalt har 1852 hundar röntgats. Av hundar födda 2016 saknas än så länge röntgenresultat för ett 20-tal hundar som återstår att röntgas/bedömas av SKKs röntgenavläsare. I figur 6 presenteras den genetiska trenden för både höftleds- och armbågsledsdysplasi (HD respektive ED) i form av så kallade index. Indexen är en skattning av hundens genetiska status baserad dels på dess eget röntgenresultat, dels på släktingars resultat. Skattningen är dessutom korrigerad för olika så kallade miljöfaktorer som visat sig påverka röntgenresultatet, bland andra födelsemånad, sederingspreparat och vilket år röntgen genomförts. Skattningarna har gjorts av SKK och standardiserats så att genomsnittet för de svenska schäfrar som röntgats åren 2012-2016 är satt till 100 med en standardavvikelse på 15. Av figuren framgår att hundar ur Kennel FM över åren blivit stadigt bättre genetiskt avseende ledstatus. Andelen FM-hundar som röntgas är mycket hög – mellan 90 och 95 procent av antalet uppbördstagna valpar beroende på år (ingen tendens att andelen vare sig ökar eller minskar) – varför förbättringen av ledstatusen kan betraktas som en säker återspeglning av det verkliga förhållandet i hela FM-populationen.



Figur 6. Genomsnittliga HD- och ED-index per födelseår för FM-uppfödda hundar som ledröntgats, skattade 20180101 av Svenska Kennelklubben. För årsklassen 2016 kommer index för ytterligare ca 20 hundar tillkomma.

Klådor och andra sjukdomar som är relaterade till störningar i immunförsvaret är generellt vanligt inom Schäfferrasen<sup>14</sup> och utgör även ett av de vanligaste medicinska problemen vid Kennel FM. Försök att stimulera immunförsvaret genom att ge probiotika till dräktiga och digivande tikar och till valpar innan avvänjningen har genomförts inom ramen för ett doktorandarbete vid SLU<sup>13</sup>. Inget tyder dock på att detta påverkat problemen. Sättet som denna kategori av åkommor nedärvs är ännu oklar.

Ländryggsproblem (L7S1) är en annan anomaly som drabbar schäfferrasen och som tyvärr inte visar sig förrän högre upp i åldrarna, efter att hundarna tagits i tjänst. Det går i allmänhet inte att diagnosticera åkomsten innan den debuterat vilket gör att den är svår att avla för, det vill säga det tar tid att åstadkomma en förbättring.

De senaste åren har osteochondros i bogleden blivit vanligare. Det är dock oklart om detta är en reell ökning av fallen eller om problemen inte uppmärksammats tidigare.

För närvarande är det endast information om HD och ED som registreras digitalt och på ett sätt som låter sig nyttjas effektivt för avelsändamål. Inför framtiden är det av största vikt att dokumentationen även av andra



hälsоеgenskaper digitaliseras och systematiseras så att informationen kan ge återkoppling till avelsarbetet. Det sätt på vilket data registreras i dag gör det mer eller mindre omöjligt att avla för förbättrad hälsa för dessa egenskaper.

### 3.4 Hundarna under fodervärdstiden

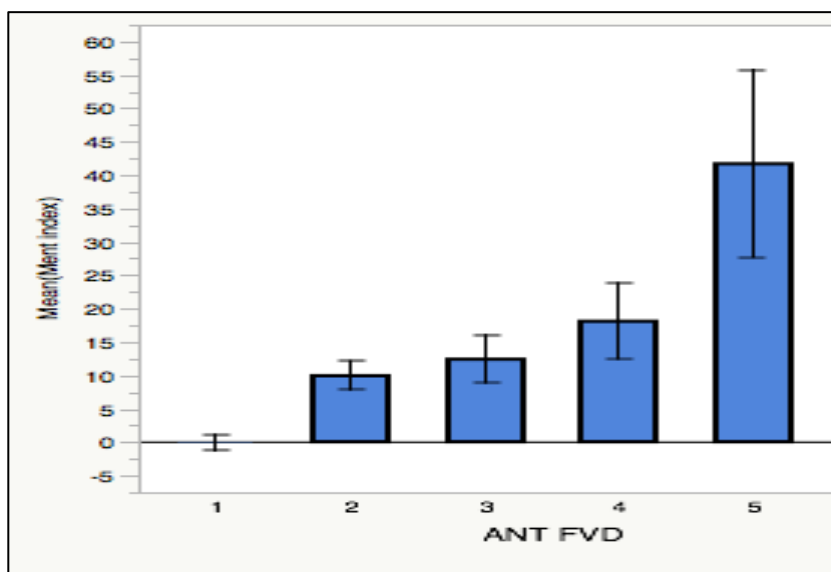
Under de mer än tio år som verksamheten pågått har det framkommit allt fler bevis på fodervärdarnas inverkan på hundarna <sup>ex 4,5,11,12</sup>. Tidigare beräkningar har visat att hundar som innan test fått en kortare tids handledning av en yrkesdressör har avsevärt högre chans att bli godkända. Fodervärdar som är ambitiösa och besöker flertalet av de sammankomster som fodervärdskonsulenterna anordnar visar upp hundar som i högre utsträckning blir tjänstehundar. Hundar som växer upp i familjer med många barn och andra husdjur har lägre chans att bli godkända i test. Mot denna bakgrund har allt mer resurser lagts på att utbilda och handleda och rekrytera rätt sorts fodervärdar. En sådan åtgärd är samarbetet med polisen där lokala hundförare stöttar och är resurspersoner till fodervärdskonsulenterna.

Det har också blivit vanligare att hundar sägs upp under fodervärdstiden, det vill säga antalet fodervärdar per hund har ökat trots att såväl ambitionsnivån hos fodervärdarna som kvalitén i den vägledning de får har stärkts genom åren. En rimlig hypotes är att en sannolik huvudorsak är att avelsarbetet varit framgångsrikt i bemärkelsen att hundarna blivit mer lämpliga för tjänst men samtidigt jobbigare att hantera.

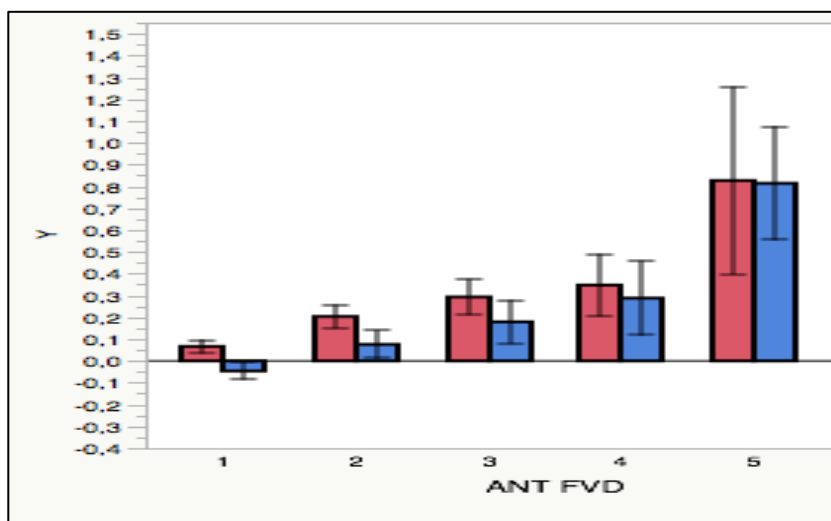
Av tabell 2 framgår, baserat på tidigare beräkningar, att omkring 2/3 av hundarna stannat hos samma fodervärd fram till test medan 1/3 av hundarna har blivit omplacerade en eller flera gånger. Figur 7 visar att prognosvärdet för hundar som varit hos många fodervärdar är högre än för de som har varit hos samma fodervärdar hela tiden. Det finns inget samband mellan kön och hur många fodervärdar hundarna varit hos. Omplacerade hundar har inte heller visat mer aggressivitet vid test än andra. Däremot har uppsagda hundar vid test visat mer arbetslust och energi, de har varit livligare (högre engagemang) samtidigt som de varit mer mentalt stabila (högre dådkraft, hårdhet och mer nervfasta, det vill säga högre självtillit) än hundar som aldrig blivit uppsagda (figur 8). Vi tolkar detta som att hundar med den ur tjänstesynpunkt önskvärda mentaliteten, upplevs som jobbiga och därför blir uppsagda i högre utsträckning. Man kan därför inte förvänta sig att den privata aveln skall sträva efter att utveckla en hundtyp som vanliga människor har svårt att klara av vilket i sin tur visar nödvändigheten av en statlig tjänstehundsavel för att trygga tillgången på tjänstehundsämnen. Detta visar även på vikten av att en för tjänst förbättrad mentalitet åtföljs av ett gott stöd till fodervärdarna.

Tabell 2. Antal hundar och hur många fodervärdar de haft

Antal fodervärdar	Antal hundar
1	1074
2	332
3	106
4	30
5	8
Summa	1550



Figur 7. Prognosvärde med hänsyn till antalet fodervårdar



Figur 8. Engagemang (röda staplar) och självförtroende (blå staplar) hos testade hundar med hänsyn till hur många fodervårdar de haft (Z-värden +/- SE)

## 4 Utvecklingsarbete

### 4.1 Forskning

Den mycket omfattande registreringen av information om alla hundar från Kennel FM erbjuder unika möjligheter till forsknings- och utvecklingsarbete. Samarbete finns med Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Norges miljö- och biovetenskapliga universitet, och via SLU med Roslin Institute. Tidigare fanns även ett samarbete med Linköpings Universitet (LiU). I varje enskilt forskningsprojekt ska en projektplan upprättas som anger syftet med projektet och hur det ska genomföras. Enligt ramarna för projektplanen upplåter FM

information från verksamheten under förutsättning att det inte stör hundproduktionen eller innebär kostnader för FM. Hittills har detta resulterat i ett tiotal vetenskapliga artiklar i referegranskade tidskrifter<sup>4,7,8,9,10,14,15,16,19,20</sup>, tre doktorsavhandlingar innehållande minst en artikel baserad på avelsprogrammet<sup>1,6,13</sup>, en handfull presentationer vid vetenskapliga konferenser<sup>ex 2,3,17,18</sup> och fyra masteruppsatser<sup>ex 5,11,12</sup>. Dessutom pågår och planeras flera ytterligare forskningsprojekt där hundar från kennel FM ingår, som bland annat syftar till att finna genetiska markörer för olika mentala och hälsomässiga egenskaper hos hund.

#### 4.2 Framtida utvecklingsarbete

Uppgifter om hundar har hittills registrerats i ett Exceldokument i väntan på att ett för verksamheten anpassat databasprogram utvecklas. FHTE har genom åren lagt betydande möda på att verka för att en sådan databas utvecklas. Mängden information som nu hanteras i Exceldokumentet har passerat gränsen för vad denna typ av program kan hantera. Det är mot den bakgrunden av yttersta vikt att det nya databasprogrammet kan komma i bruk snarast. Förutom att detta medger en enklare och säkrare registrering av information, automatiska rapportrutiner med mera, kommer databasen möjliggöra inrättande av funktioner som tidigare inte funnits. Framförallt handlar det om att upprätta en rutinmässig skattning av avelsvärden, och individers släktskap till populationen som helhet, till grund för selektion av avelsdjur. Detta innebär att selektionen kan göras med betydligt större säkerhet och mindre förlust av genetisk variation jämfört med i dag, innebärande att den genetiska framstegstakten kan ökas och att avelsprogrammet blir mer långsiktigt hållbart. Planen i dagsläget är att en första version av en databas ska vara färdig att användas till årsskiftet 2018/2019.

Vid sidan av detta utvecklas rutiner för hantering av hundarna under fodervärdstiden löpande. Utvecklingen sker i nära samarbete med polisen där polisens hundförare lokalt stöttar fodervärds konsulenterna.

Ett samarbetsprojekt med norska och danska polisen och norska forskare, där möjligheten att testa hundarna vid en tidigare ålder undersökts, går mot sitt slut. Att tidigarelägga testen innebär att hundarna kan sättas i dressyr och gå i tjänst tidigare vilket i så fall innebär betydande besparingar. Vidare antas det att en tidigare påbörjad av dressyr innebär att vissa problem i fodervärds miljön kan förekommas eftersom hundarna tidigare kommer under en professionell hantering. En tidigarelagd utvärdering och tjänstedebut möjliggör dessutom att hundarna kan användas tidigare i avel, vilket i sin tur betyder att generationsintervallet kan förkortas och den genetiska framstegstakten ökas.

Under 2016 påbörjades ett forskningsprojekt tillsammans med SLU och Roslin Institute. Projektet skall söka identifiera genetiska markörer för egenskaper som dokumenterats via en enkät utsänd till hundförare och ägare av ca 1500 FM hundar. Av dessa har 417 genotypats. Genotypningen av de drygt 400 hundarna har genomförts på prover som rutinmässigt samlats in på samtliga hundar vid kennel FM sedan 2006. I skrivande stund planerar Roslin, i samförstånd med FHTE, att nyttja befintliga genotypdata för ytterligare studier.



Som nämnts tidigare har även olika projekt påbörjats som bland annat syftar till att logistiken kring parningar ska förenklas, som rekrytering av fler personer som kan bistå i samband med parningar och seminverksamhet. Vidare har möjligheterna till samverkan med utländska avelsprogram börjat undersökas. Andra prioriterade områden att utveckla är hur veterinärmedicinska data om hundarna kan registreras på ett sätt som bättre lämpar sig för avelsändamål, och att via enkäter samla in information om hundarna under fodervärdstiden. Slutligen har uppgifter samlats in om vuxna hundar födda inom programmet, med syftet att utveckla ett mer precist avelsmål.

## Referenser

1. Arvelius, P. 2014. Genetic Evaluation of Behaviour in Dogs. Doktorsavhandling SLU.
2. Arvelius, P. 2017. The Swedish Armed Forces (SAF) breeding program for German Shepherd Dogs – the next step. Presentation konferens IWDC 2017.
3. Arvelius, P., Strandberg, E. & Fikse, F. 2013. Does the Swedish Armed Forces' temperament test give information on genetic differences between dogs? Presentation konferens IWDC 2013.
4. Arvelius, P., Strandberg, E. & Fikse, W.F. 2014. The Swedish Armed Forces temperament test gives information on genetic differences among dogs. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* 9, 281-289.
5. Bjellerhag, N. 2013. Behaviours and experiences as indicators for the result in a behavioural test for dogs. Masteruppsats LiU.
6. Foyer, P. 2015. Early Experience, Maternal Care and Behavioural Test Design: Effects on the Temperament of Military Working Dogs. Doktorsavhandling LiU.
7. Foyer, P., Bjällerhag, N., Wilsson, E. and Jensen, P. 2014. Behaviour and experiences of dogs during the first year of life predict the outcome in a later temperament test. *Applied Animal Behaviour Science* 155, 93-100.
8. Foyer, P., Svedberg, A.-M., Nilsson, E., Wilsson, E., Faresjö, Å. & Jensen, P. 2016. Behavior and cortisol responses of dogs evaluated in a standardized temperament test for military working dogs. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* 11, 7-12.

9. Foyer, P., Wilsson, E., Wright, D., & Jensen, P. 2013. Early experiences modulate stress coping in a population of German shepherd dogs. *Applied Animal Behaviour Science* 146, 79-87.
10. Foyer, P., Wilsson, E. & Jensen, P. 2016. Levels of maternal care in dogs affect adult offspring temperament. *Sci Rep.* 6:19253  
doi:10.1038/srep19253.
11. Jones, H. 2013. Foster Owner Factors Influence Temperament Test Results of Military Dogs and Their Suitability for Service. Masteruppsats SLU.
12. Svedberg, A.-M. 2013. Behavioural coding of German Shepherd dogs performing the standardised behavioural test used by Swedish Armed Forces to select suitable working dogs. Masteruppsats LiU.
13. Vilson, Å. 2016. Immunity, microbiota & immune-related disorders in German shepherd dogs. Doktorsavhandling SLU.
14. Vilson, Å., Bonnet, B., Hansson-Hamlin, H. & Hedhammar, Å. 2013. Disease patterns in 32,486 insured German shepherd dogs in Sweden: 1995-2006. *Vet Rec.* 177(3):74 doi:10.1136/vr.102960.
15. Vilson, Å., Hedhammar, Å., Reynolds, A., Spears, J., Satyaraj, E., Pelker, R., Rottman, C., Björkstén, B. & Hansson-Hamlin, H. 2016. Disentangling factors that shape the gut microbiome in German Shepherd dogs (manuskript).
16. Vilson, Å., Ramadan, X., Li, Q., Hedhammar, Å., Reynolds, A., Spears, J., Labuda, J., Pelker, R., Björkstén, B., Dicksved, J. & Hansson-Hamlin, H. 2016. Immunoglobulins in dogs: correspondence and maturation in 15 litters of German shepherd dogs and their dams. *Vet Rec Open* 2016;3:e000173. doi:10.1136/vetreco-2016-000173.
17. Wilsson, E. 2009. Summarizing test results into an index. Presentation konferens IWDC 2009.
18. Wilsson, E. 2012. Temperament test in working dogs – how to measure and how to interpret. Presentation konferens IWDC 2011.
19. Wilsson, E. 2016. Nature and nurture - How different conditions affect the behavior of dogs. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* 16, 45-52.
20. Wilsson, E. & Sinn, D.L. 2012. Are there differences between behavioral measurement methods? A comparison of the predictive validity of two rating methods in a working dog program. *Applied Animal Behaviour Science* 141, 158-172.



**Josell, Mats**

C FHTE

*Handlingen är fastställd i Försvarsmaktens elektroniska dokument- och ärendehanteringssystem.*