

Fokken van gezonde rashonden

<https://www.wur.nl/nl/project/fokken-van-gezonde-rashonden.htm>

Wetenschapswinkelproject, Derde bijeenkomst begeleidingscommissie

16/05/2024 Jack Windig, Rita Hoving



Agenda bijeenkomst begeleidingscommissie “Fokken van gezonde rashonden”

- Welkom - Lèneke
- Rapport – presentatie Jack
 - Reacties begeleidingscommissie
 - Afronding rapport
 - Foto omslag
 - Voorwoord
- Media aandacht
- Afronding project

Wetenschapswinkelproject

studenten: Cato Berkelaar, Karel de Bruijn, Swen Diepstraten, Ellen van der Heide, Max van Kommer, Talita Kuipers, Mia Smetsers, Aisha Boering, Annelien Prosman, Jesse Minnesma, Anouk van der Schaaf, Clara Van Lynden

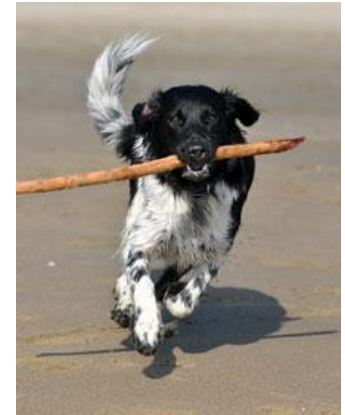
- Boe4 (Bouvier), AVLS (Saarlooswolfhond) NVSW (Stabij/Wetterhoun)
- Specifiek per ras
 - Welke gezondheidsproblemen met welke frequentie?
 - Huidige populatiegrootte / structuur en inteelt(toename)?
 - Inteelttoename in toekomst bij verschillend beleid

Studenten-
projecten

Breeding
Better
Buddies

ACT GROUP 3.079

SWEN, TALITA, ELLEN, CATO, MAX, KAREL, MIA



Onderzoeksvragen rashondenfokkerij algemeen

- Hoe kan fokkerij voor gezonde honden het beste vorm worden gegeven?
 - Hoe om te gaan met meerdere genetische gezondheidsproblemen binnen 1 ras?
 - Wanneer en hoe kan fokwaardeschatting worden opgezet, en hoeveel zal dit bijdragen tot een betere gezondheid?
 - Welke rol kunnen DNA typeringen spelen?
 - Wanneer en hoe kan outcross worden opgezet, en hoeveel zal dit bijdragen tot een betere gezondheid?

Opbouw rapport

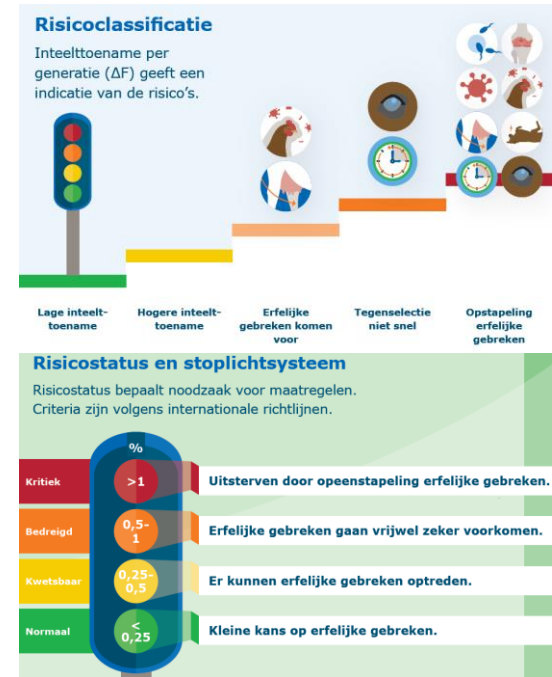
40 bladzijden

- Vier vragen centraal
 - Aanpak Veel gezondheidsproblemen
 - Fokwaardeschatting
 - DNA typeringen
 - Outcross

- Elke vraag eigen hoofdstuk
 - Achtergrond
 - Case study
 - Mogelijke aanpak / stappenplan

Achtergrond: Veelvoud genetische problemen

- Twee oorzaken
 - Te hoge inteelttoename
 - Te eenzijdige nadruk op bepaalde (uiterlijke) kenmerken
- Genetische achtergrond
 - Monogeen
 - (deels?) recessief
 - DNA-test
 - Polygeen
 - Erfelijkheidsgraad
 - Fokwaardeschatting
- Balans nodig tussen selectie (uitsluiten van honden) en beperken inteelttoename



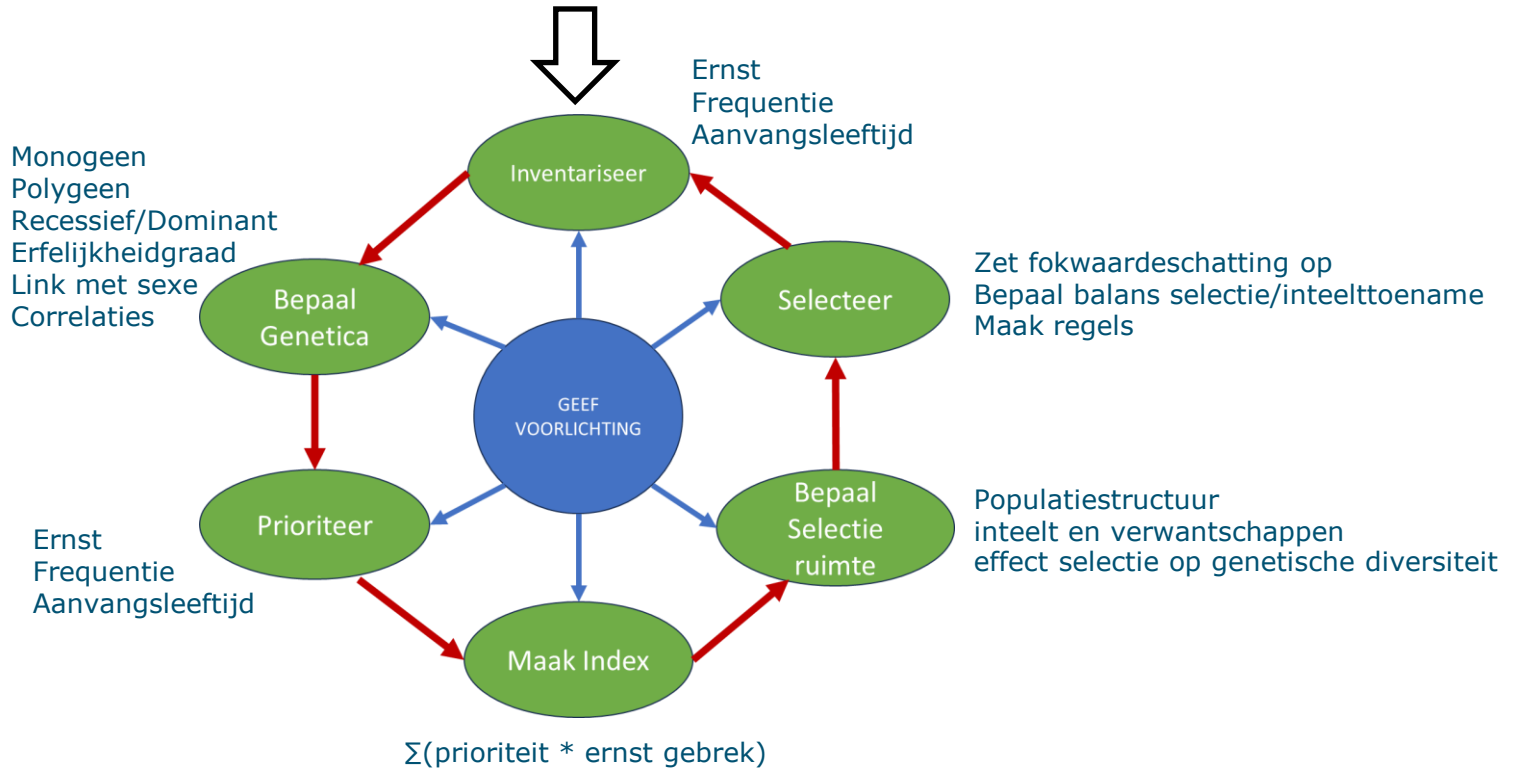
Figuur 1: Inteelttoename en risicostatus rassen. Uit CGN Infographic 3: Omgaan met inteelt en verwantschap in een ras www.fokkenmetverstand.nl

Case study: (oog-)problemen bij de Bouvier

Aandoening	Leeftijd	Prevalentie	Mogelijke wijze van overerving
HD	Variabel	Nu laag	Polygeen
ED	Variabel	Nu laag	Polygeen
PPM	>6 weken	17,1 %	Recessief, dominant of polygeen?
PHTVL/ PHPV	Onbekend	10,6 %	Autosomaal incompleet dominant
Erfelijke cataract	Weken tot maanden	Aangeboren: 9,5 % Niet aangeboren: 27,6 %	Autosomaal recessief/dominant?
RD	2 – 3 maanden	8,2 %	Autosomaal recessief (sex-linked?)
Distichiasis	0,3 – 9 jaar	11,6 %	Autosomaal dominant?
Corneal dystrophy	Variabel	9,5 %	Sex linked recessief?
PRA	Vroeg: 2 – 6 weken Laat: 2 – 5 jaar	0 %	Autosomaal recessief
Entropion	4 – 7 maanden	4,8 %	Polygeen?
Microphthalmia	Onbepaald	-	Autosomaal recessief
Primair Glaucoom	± 7 years	78,4% niet vrij ICAA	Polygeen(?)

- Hoge frequenties -> er moet wat gebeuren!
- Nog veel onduidelijk (Prevalentie? Genetica?)
- Ruimte voor selectie beperkt (inteelttoename)

Stappenplan: aanpak meerdere genetische aandoeningen



Achtergrond: Fokwaardeschatting

- Kwantitatieve genetica (Complex genetics)
 - Heel veel genen, de meeste met een zeer klein effect
 - Niet mogelijk om individuele genen te identificeren
 - Geen DNA test om “dragers” uit te sluiten
- Wel mogelijk om de genetische aanleg te schatten
 - Combineer informatie van dier zelf met verwanten plus (eventueel) gerelateerde kenmerken
 - Corrigeer voor andere variabelen (geslacht bijv.)
 - Kennis nodig van overerving
- Selectie op fokwaarden veel nauwkeuriger dan op fenotype

Case study: Database fokwaarden GB

Home > Health and dog care > Health > Health testing and screening > Estimated breeding values

Estimated breeding values

What are estimated breeding values (EBVs)?

Estimated breeding values (EBVs) predict whether a dog is more or less likely to have, and pass on, genes related to a particular health problem. EBVs link information about



Health Test Results Finder (Dog look up)

Use this resource to look up a dog that is registered with The Kennel Club and see all available health information, DNA test results and screening scheme grades that we record. Please search using either the dog's stud book/registration number or its registered name, making sure that the information is exactly the same as is stated on the dog's registration certificate.

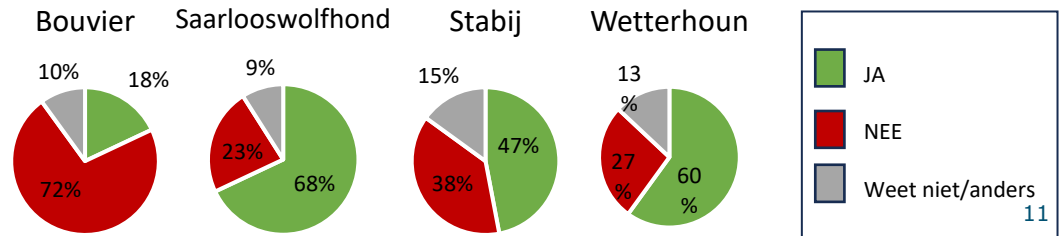
Please note: Once the dog you are looking for appears, please make sure you click on the dog's name to find out more about them.

- Fokwaarden (en andere gezondheidstesten) kunnen opgezocht worden
- Onder andere Heup- en elleboogdysplasie
- Wordt veel gebruik van gemaakt

Stappenplan fokwaardeschatting

- 1) Inventariseer kenmerken / aandoeningen voor fokwaardeschatting
- 2) Zet voorlichting op voor fokkers en eigenaars.
- 3) Leg Database aan en sluit aan bij bestaande bestanden
- 4) Zet fokwaardeschatting op en sluit aan bij buitenlandse initiatieven
(Verenigd Koninkrijk, Zweden)
- 5) Stel Gezondheidsindex op
- 6) Maak database toegankelijk
 - a) Ontwikkel website of app

Bereidheid om de fokwaarde van honden te kennen



Achtergrond Inteelt en verwantschappen gebaseerd op DNA

■ Commerciële aanbieders DNA testen

- Rasbepaling
- Erfelijke gebreken
- “Inteelt coefficient”

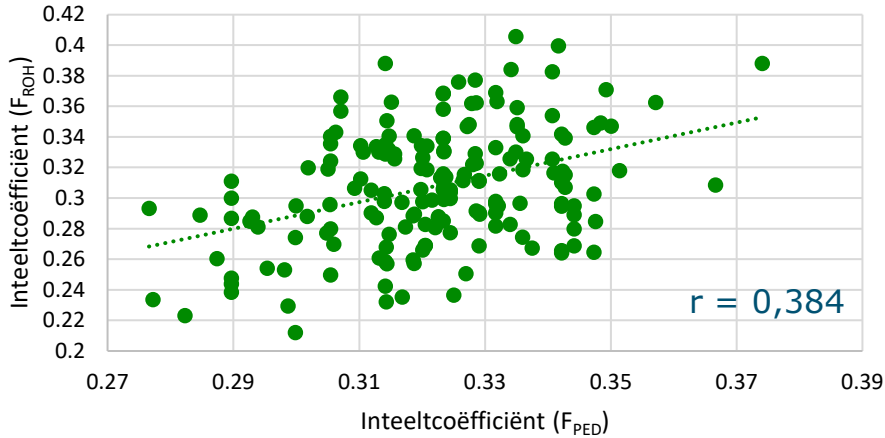
■ F_{PED} vs. F_{DNA}

- Stamboom = schatting, DNA = meting
- Stamboom verwantschappen beperkt tot lengte stamboom
- DNA (bijna) onbeperkt terug -> correcties voor merker frequentie

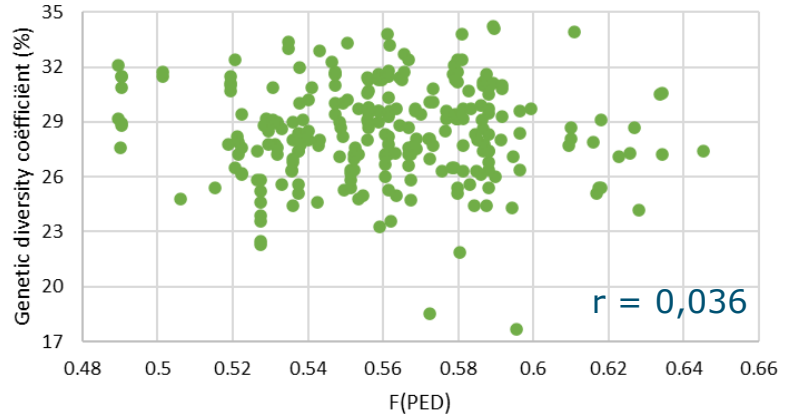


Case studies: Stabij en Saarlooswolfhond

F_{DNA} VS F_{PED}



My Dog DNA



- F_{PED} en F_{DNA} op geheel andere schaal
- Welke methode commerciële aanbieders gebruiken onduidelijk
- Individuele DNA bepalingen hebben weinig nut voor populatiebeheer

Stappenplan

1. Informeer fokkers en eigenaars

- a. Verschil in waarde DNA - stamboom
- b. Geringe meerwaarde individuele paringen

2. Zet centrale Database op

- a. Rasverenigingen – Raad van Beheer?
- b. Eigendom en privacy
- c. Toegankelijkheid

3. Controleer op afwijkingen

4. Focus op inteelttoename (Rasniveau)

5. Doe verder onderzoek

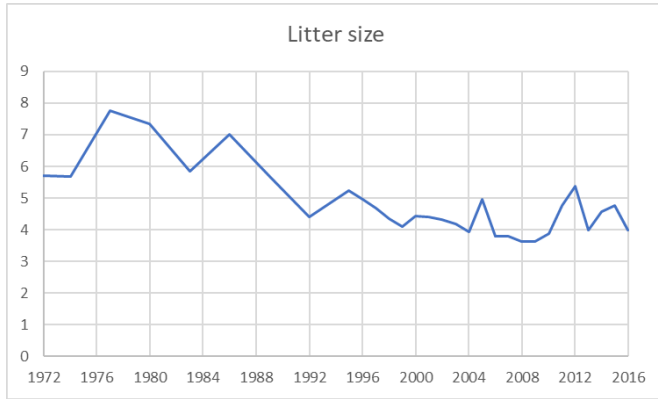
- a. Vergelijking rekenmethodes
 - a. bij veranderende merkerfrequenties
 - b. binnen rassen en tussen rassen
 - c. met een outcross
 - d. bij sterke inteelt
- b. Effect gebruik van DNA op
 - a. selectie honden voor fokkerij
 - b. genetisch management en inteelt en verwantschapstoename
 - c. verlies genetische diversiteit
 - d. terugdringen erfelijke gebreken en aandoeningen
- c. Methode voor integreren DNA bepalingen en stamboomschattingen

6. Maak handleiding

Achtergrond Outcross

- Langdurige hoge inteelt
 - Weinig variatie
 - Erfelijke gebreken
 - Inteeltdepressie (bijv. kleine of geen nestjes)
- Genetisch Beheer nodig
 - Kan niet de last van het verleden doen verdwijnen
- Outcross
 - Brengt nieuwe variatie binnen

Case study1: Saarloos Outcross



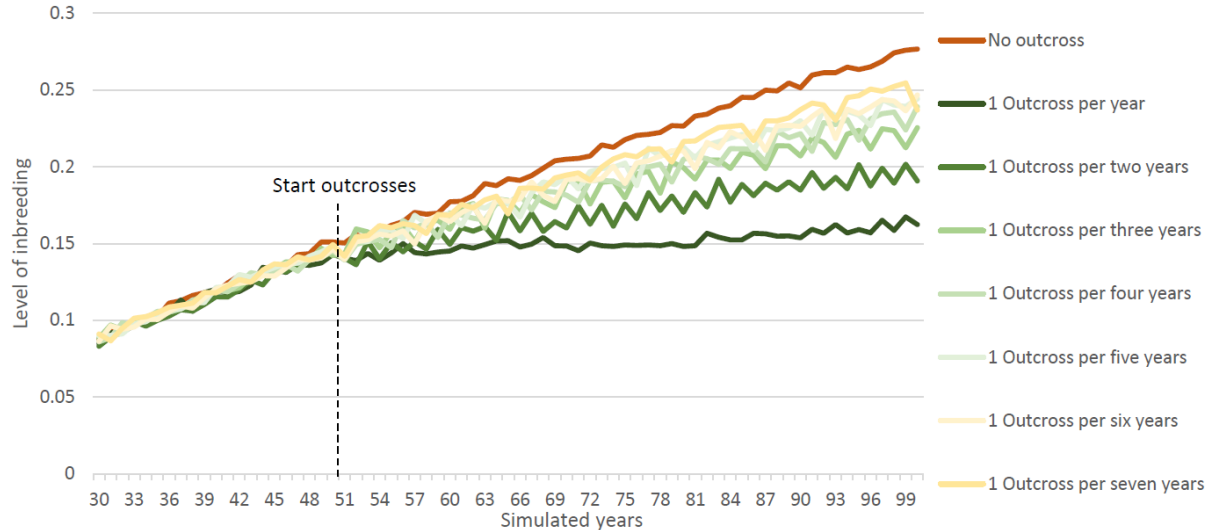
Generatie	# Worpen	# pups	Gemiddelde worpgrootte
Voor outcross (2009-2013)	262	1052	4.0
F1	8	35	4.4
F2	10	71	7.1
F3	3	20	6.7
F4	2	15	7.5

- Worpgröße toegenomen
- Gemiddelde inteelt afgenomen
- Terugkruisen halveert effect op inteelt



Case study2: Wetterhoun

Simulatie outcross met verschillende frequentie



- Als outcross stopt neemt inteelt weer even hard toe
- Andere maatregelen nodig voor permanente reductie inteelt
- Outcross geschikt als reset

Stappenplan outcross

- a. Afname worpgrootte, levensduur, gezondheid etc.?
- b. erfelijke aandoeningen?
- c. Hoge inteelt(toename)?
- d. Weinig dieren binnen ras?

1. Onderzoek noodzaak

- a. Voorlichting!
- b. Werf fokkers
- c. Werf toekomstige eigenaars

2. Vind draagvlak

3. Maak plan van aanpak

- a. Welk(e) ras(sen)? (of look-a-likes)
- b. Hoeveel nesten?
- c. Reuen en/of teven uit ander ras?
- d. Selectie pups voor fokken volgende generatie
- e. Hoe vaak terugkruisen?
- f. Combineren van nakomelingen (bijv. F2 x F2)?
- g. Hoeveel jaar?
- h. Stel een doel op en evaluatiemoment

4. Voer outcross uit

5. Zet genetisch Beheer op

- 1. Vergroot populatie
- 2. Stel dekbeperkingen in
- 3. Gebruik mean kinships
- 4. Etc.

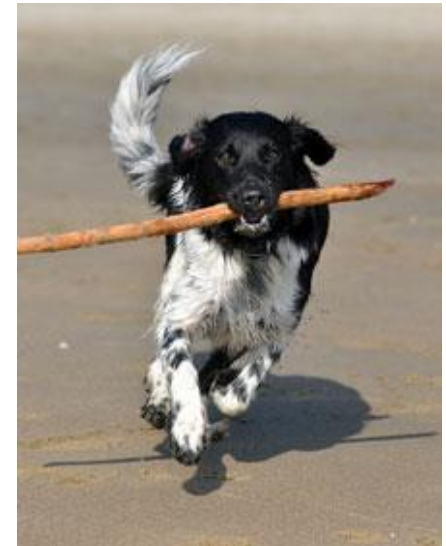
- 1. Look-a-likes: bepaal verwantschap met DNA
- 2. Selecteer geschikte dieren (ander ras/look-a-likes)
- 3. Voer outcross paringen uit
- 4. Monitor gezondheid, worpgrootte en raskenmerken
- 5. Selecteer pups voor F2
- 6. Beperk terugkruisen

Algemene boodschap

- Volop mogelijkheden om fokkerij voor gezond bij rashonden vorm te geven
- Voorlichting essentieel!
- Beste wat een fokker kan doen hangt af van wat de andere fokkers doen
- Samenwerking vereist
 - Rasverenigingen en eigenaren
 - Raad van Beheer
 - Wetenschap

Reacties?

...



Afronding rapport

- Foto omslag
- Gebonden aan opmaak wetenschapswinkelrapport
 - Centraal in de witte cirkel
- Liever geen samengestelde foto
- Wat mij betreft liefst alle drie (vier) de rassen



Afronding rapport

- Akkoord voorwoord?
- Namens rasverenigingen en begeleidingscommissie



Na afronding

- Verdere verspreiding
- Media aandacht
- Doelgroep
 - Rasverenigingen, fokkers en hondeneigenaren
 - Algemene publiek
 - Wetenschap
- Verder onderzoek
 - Aanzet voor diverse projecten (Van BSc studenten tot AIO)

