

ONS BEESTEN BREIN

DAG VAN DE WETENSCHAP

ZO 24 NOV 2019

Breinwijzer vzw

BREINWIJZER VZW

De assistentiehond: zoveel meer dan een hond

Prof. dr. Bart Broeckx

Faculteit Diergeneeskunde - Universiteit Gent



breinwijzer.be

Een assistentiehond?

Een assistentiehond?

- Autismehond:
  - Introduceren dagelijkse routine
  - Wegren gedrag verminderen
  - Helpen bij ongewone situaties/omgevingen
  - Verminderen stress en angst
  - Verminderen en sneller kalmeren driftbuien
  - Verbetering slaap
  - Stoppen repetitief gedrag



breinwijzer.be

Een assistentiehond?

- Blindengeleidehond
- Hulphond
- Hoorhond
- Epilepsiehond
- Autismehond
- …



breinwijzer.be

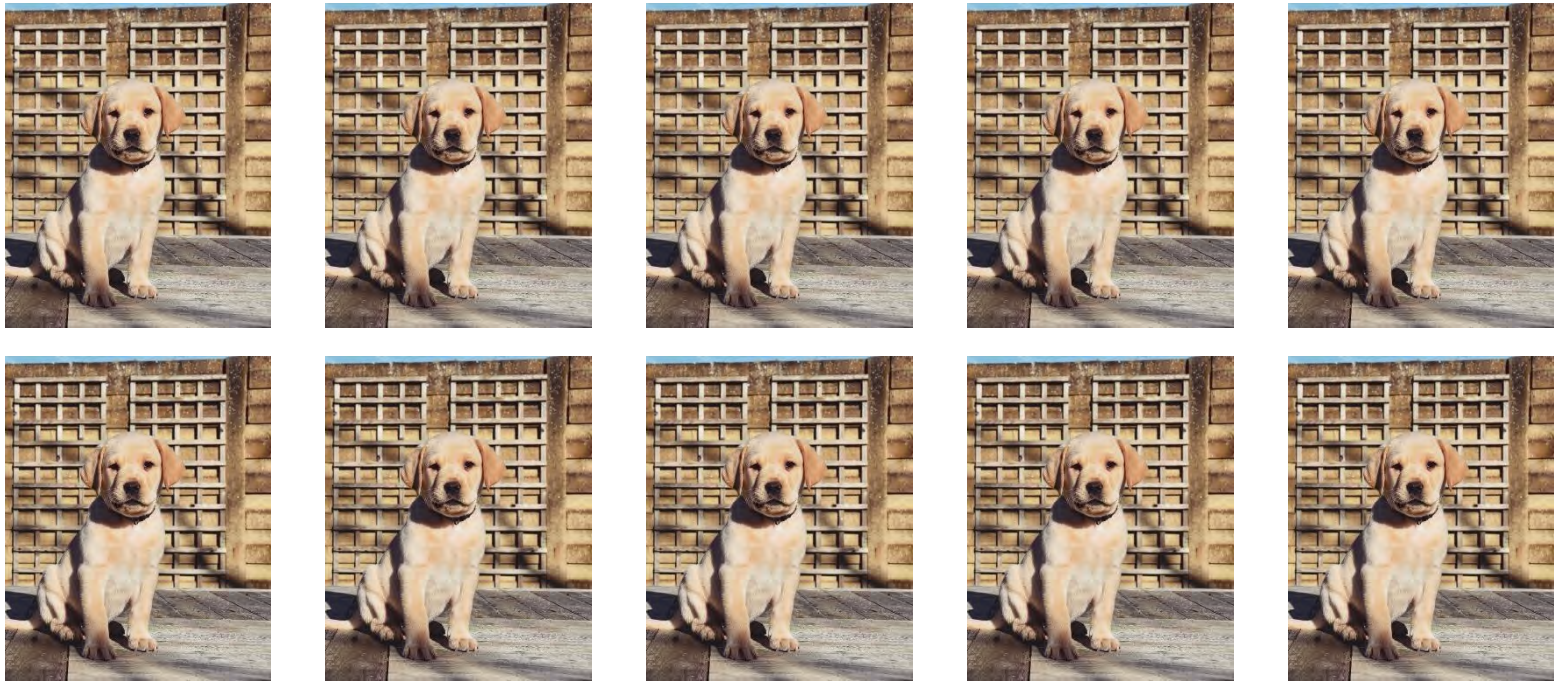
Een assistentiehond?



breinwijzer.be

Situatie in België

- Op dit moment:
  - 40% in opleiding afgekeurd

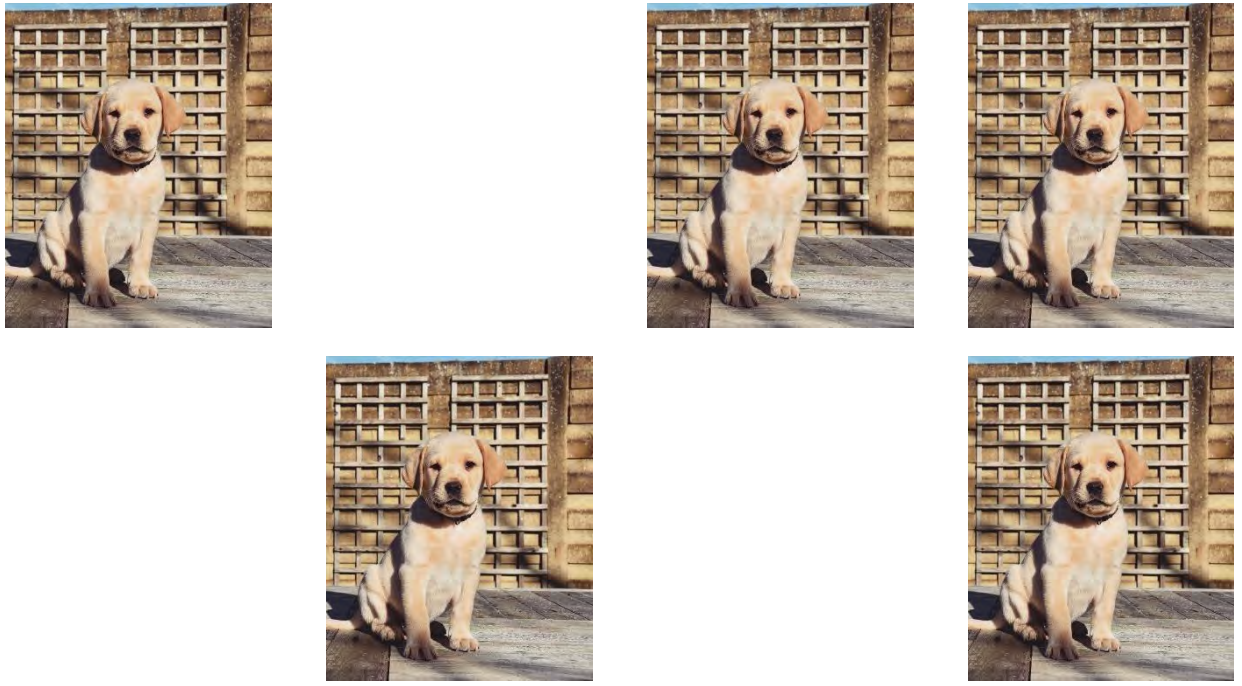


Bogaerts et al. (2019)

breinwijzer.be

Situatie in België

- Op dit moment:
  - 40% in opleiding afgekeurd



Bogaerts et al. (2019)

breinwijzer.be

Situatie in België

- Op dit moment:
  - 40% in opleiding afgekeurd
  - Gemiddelde kostprijs afgekeurde hond:

    > 10 000 euro

Groot probleem!



breinwijzer.be

Hoe word je een assistentiehond?



breinwijzer.be

De opleidingsfases van een assistentiehond

- 3 fases:
  - Geboorte – 8 weken: puppyfase
  - 8 weken – 18 maanden: gastgezin

  ⇒Verdere socialisering, basis leggen voor verdere training
  - 18 maanden tot 24: trainingsfase

  ⇒Intensieve training door gespecialiseerde trainers

  ⇒Veel afkeuringen in deze (late) fase



breinwijzer.be

Waarom is het slaagpercentage zo laag?



breinwijzer.be

Waarom is het slaagpercentage zo laag?

- Hoe komt dit?
  - Aandoeningen van de gewrichten (“orthopedische aandoeningen”)
  - Gedragsmatig niet optimaal (bv. te bange hond)



breinwijzer.be

Waarom is het slaagpercentage zo laag?

- Hoe komt dit?
  - **Aandoeningen van de gewrichten (“orthopedische aandoeningen”)**
  - Gedragsmatig niet optimaal (bv. te bange hond)



breinwijzer.be

Aandoeningen van de gewrichten

1. Heupdysplasie: abnormale ontwikkeling van de heup



breinwijzer.be

Heupdysplasie: definitie

- Wat is heupdysplasie? (HD)
    1. Letterlijk: abnormale (dys) vorming (plassein) van de heup
    2. *“Varying degree of **laxity** of the hip joint permitting*

        subluxation during early life,

        giving rise to varying degrees of shallow acetabulum and flattening of the femoral head,

        *and finally inevitably leading to **osteoarthritis”***

Henricson et al., 1966

Heupdysplasie: oorzaak en verloop

- Laxiteit:

“the amount of movement of the femoral head in the acetabulum”

- (Verlate verbening)

=> Leidt tot secundaire veranderingen = artrose

Madsen et al., 1991; Todhunter et al., 1997



breinwijzer.be

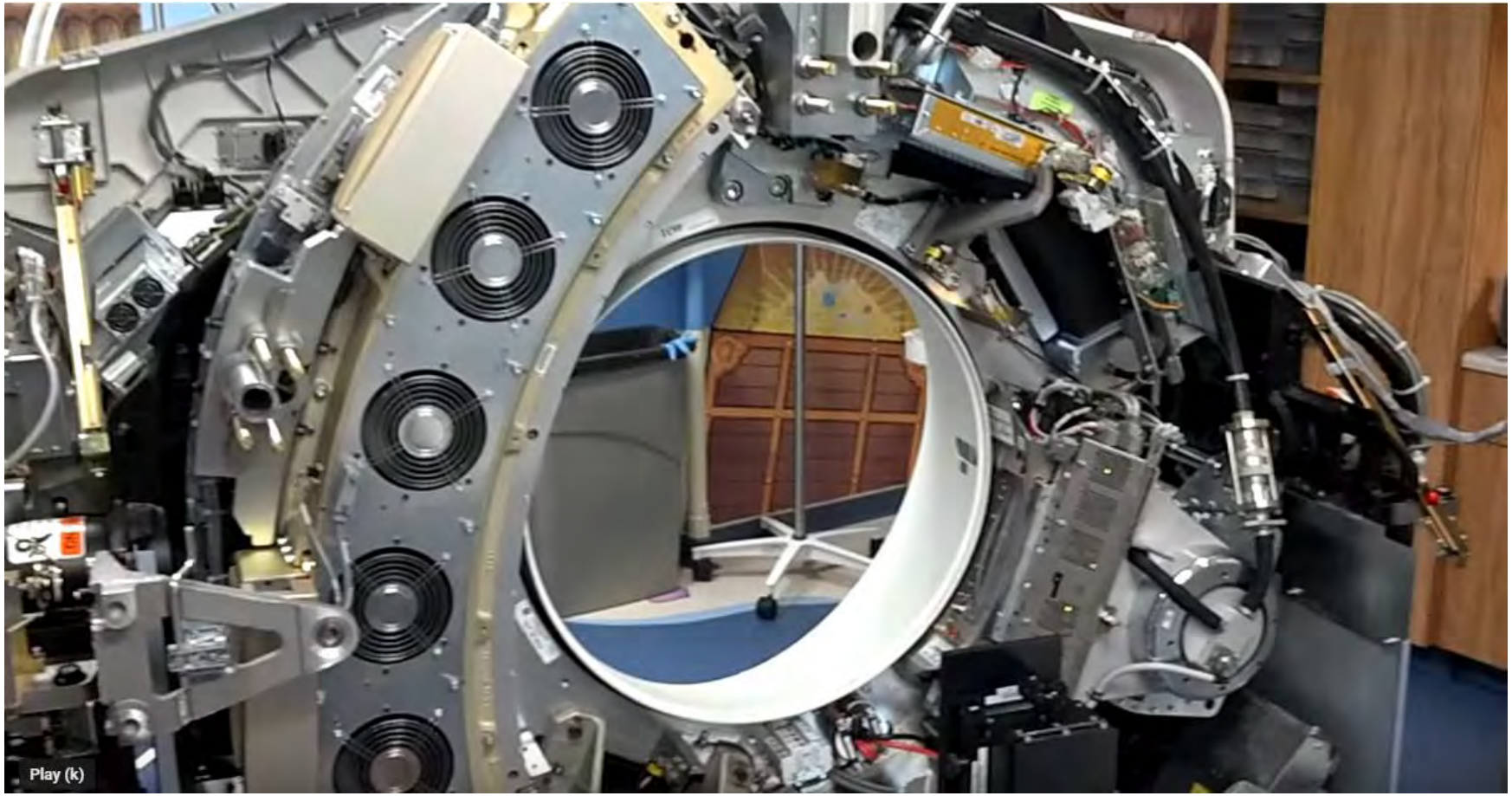
Aandoeningen van de gewrichten

1. Heupdysplasie: abnormale ontwikkeling van de heup
2. Elleboogdysplasie: abnormale ontwikkeling van de elleboog



breinwijzer.be

Diagnose:



Diagnose:



Aandoeningen van de gewrichten

1. Heupdysplasie
2. Elleboogdysplasie

⇒Beide ziektes veroorzaken pijn en manken

⇒Hond kan niet optimaal werken



breinwijzer.be

Waarom is het slaagpercentage zo laag?

- Hoe komt dit?
  - Aandoeningen van de gewrichten (“orthopedische aandoeningen”)
  - **Gedragsmatig niet optimaal (bv. te bange hond)**



breinwijzer.be

Gedragsmatig niet optimaal

- Hond die schrikt van geluid
- Hond die achter kat jaagt
- …

⇒Kan in heel gevaarlijke situaties resulteren



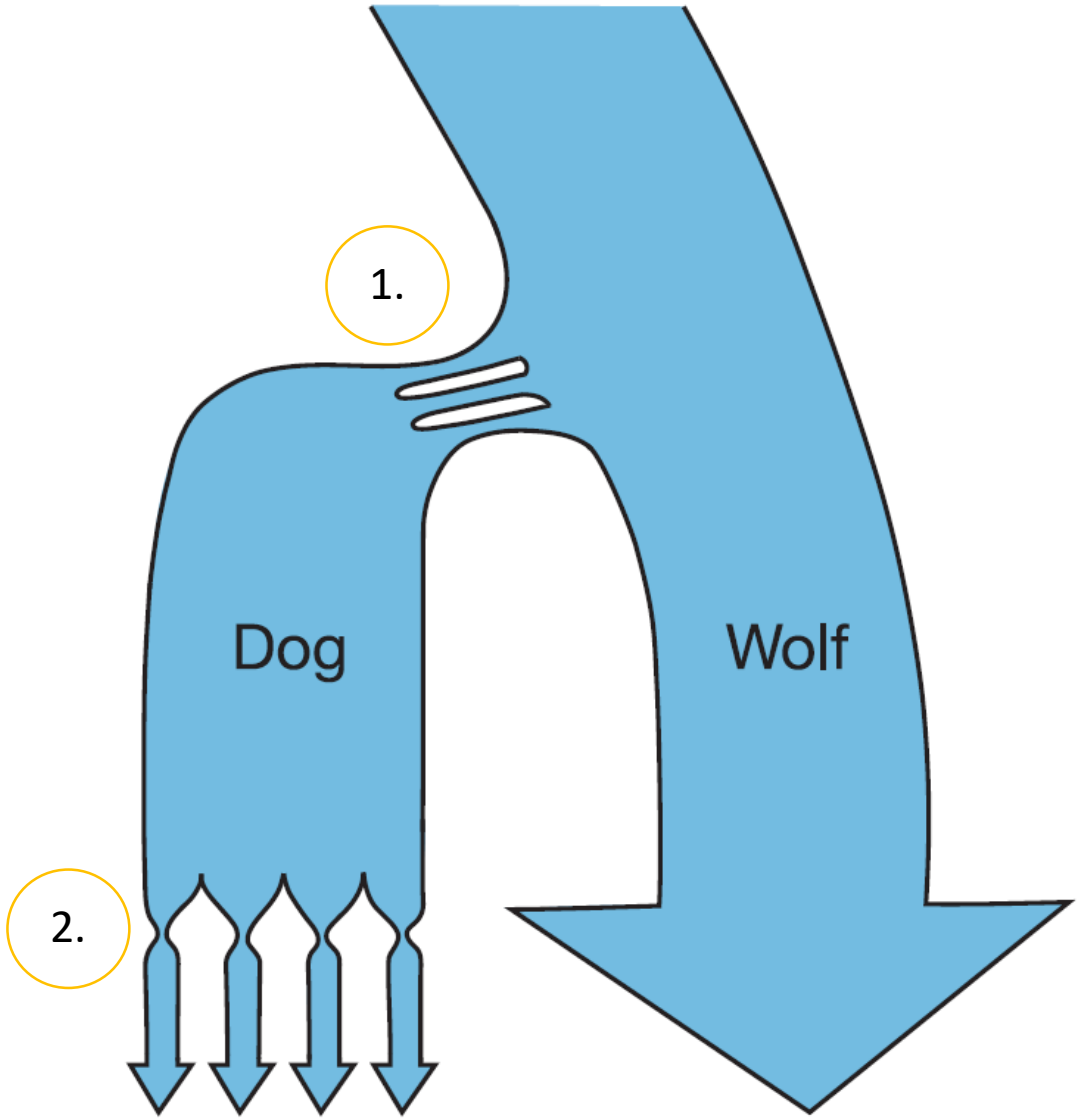
breinwijzer.be

Waarom komen deze aandoeningen zo frequent voor?

Let’s go back in time

Ontstaan hond

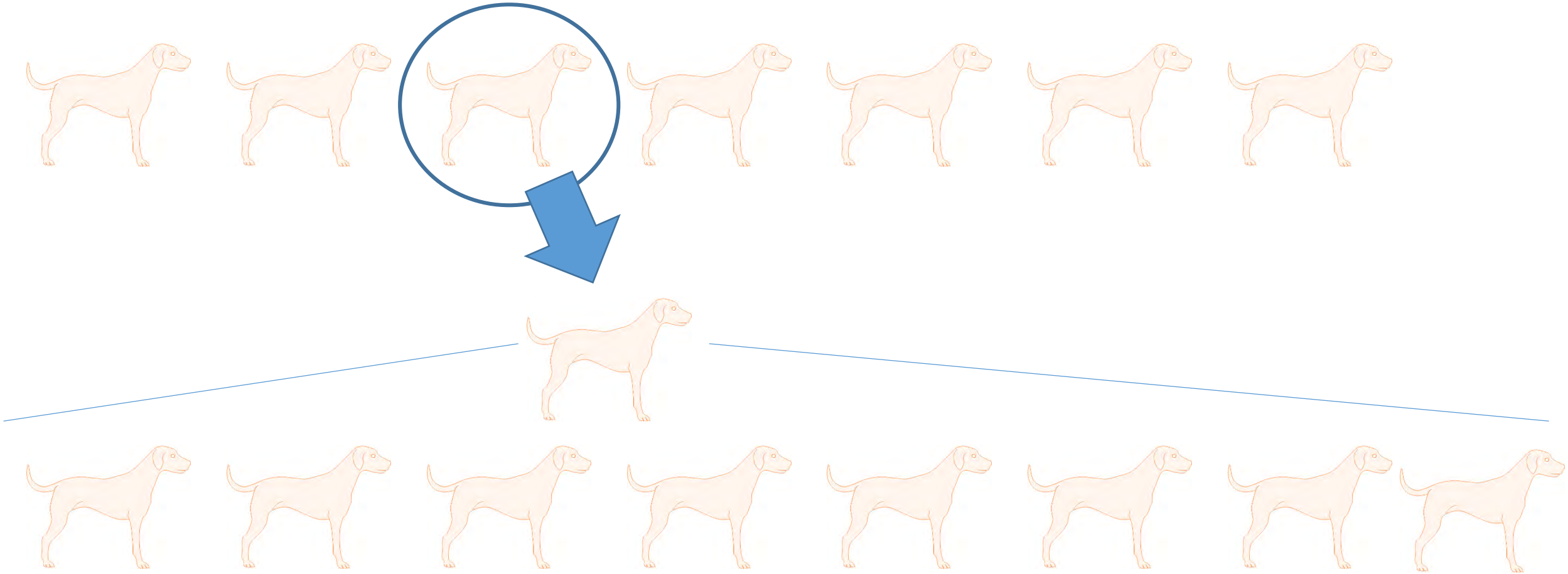
- Populatie “bottlenecks”
  1. Domesticatie
  2. Creatie rassen



Lindblad-Toh et al. (2005)

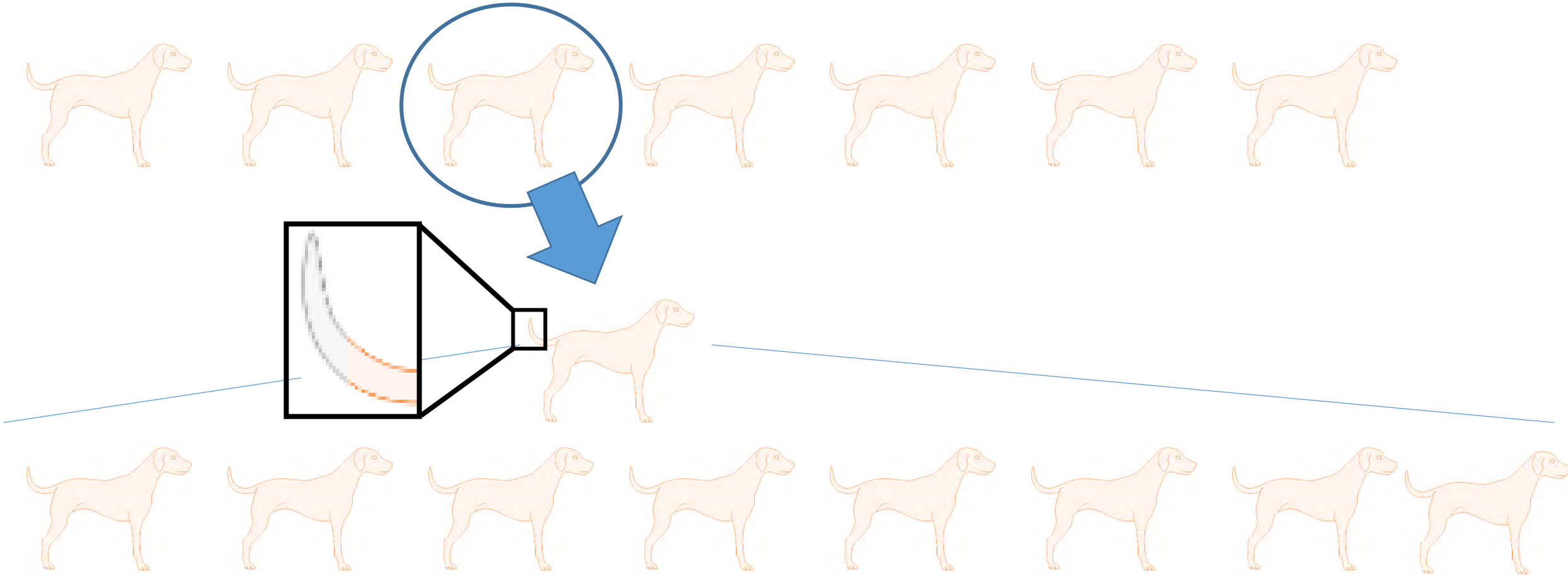
Wat zijn de gevolgen hiervan?

- Op niveau van de hond



Wat zijn de gevolgen hiervan?

- Op niveau van de hond



Wat zijn de gevolgen hiervan?

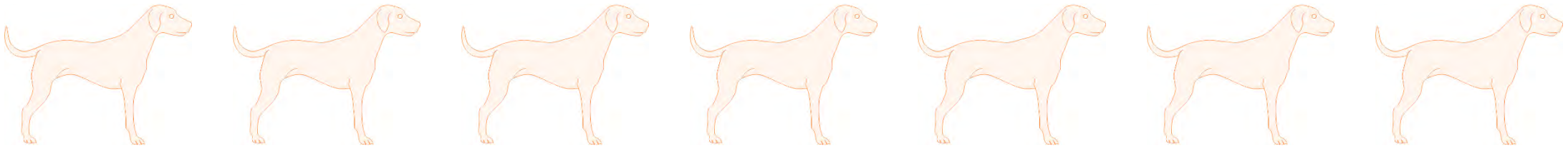
- Op niveau van de hond
- Op niveau van het DNA



breinwijzer.be

Wat zijn de gevolgen hiervan?

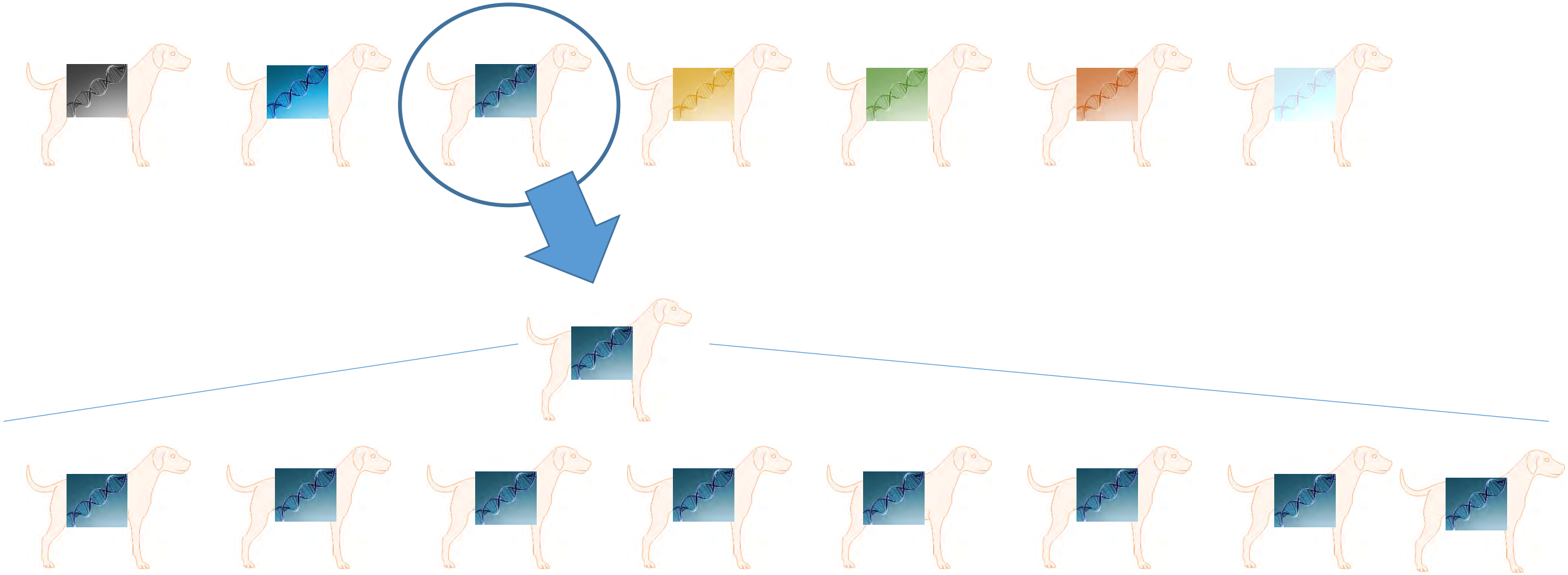
- Op niveau van het DNA



breinwijzer.be

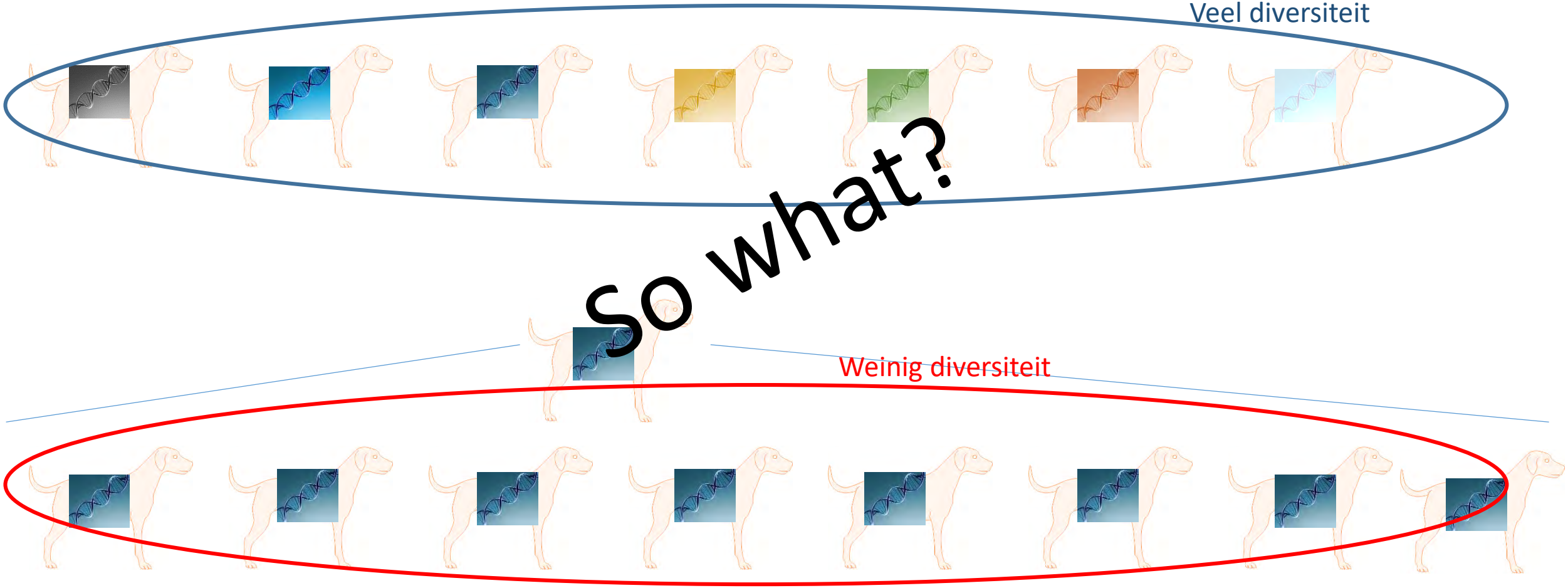
Wat zijn de gevolgen hiervan?

- Op niveau van het DNA



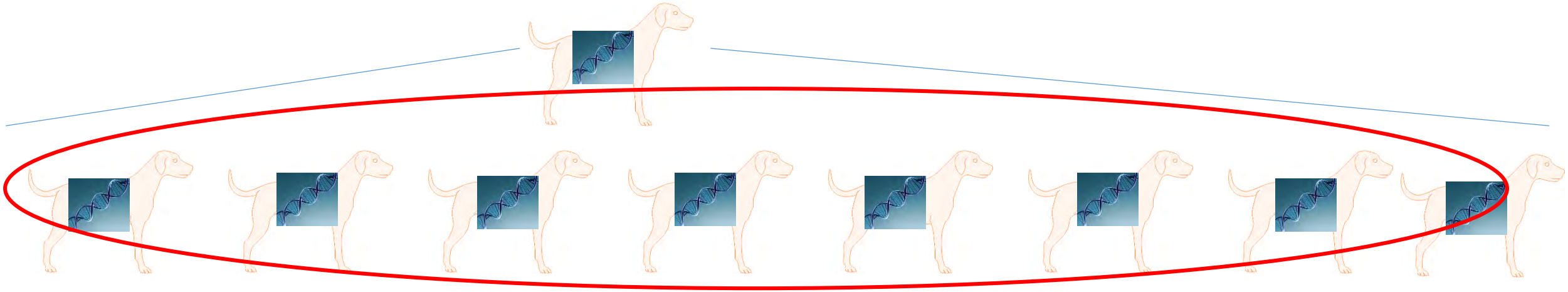
Wat zijn de gevolgen hiervan?

- Op niveau van het DNA



Elke hond/mens is drager van genetische ziektes!

- Op niveau van het DNA



⇒Groot deel populatie drager van zelfde mutatie!

⇒Populatie bottlenecks verantwoordelijk voor verspreiding van ziektes



breinwijzer.be

Waarom komen deze aandoeningen zo frequent voor?

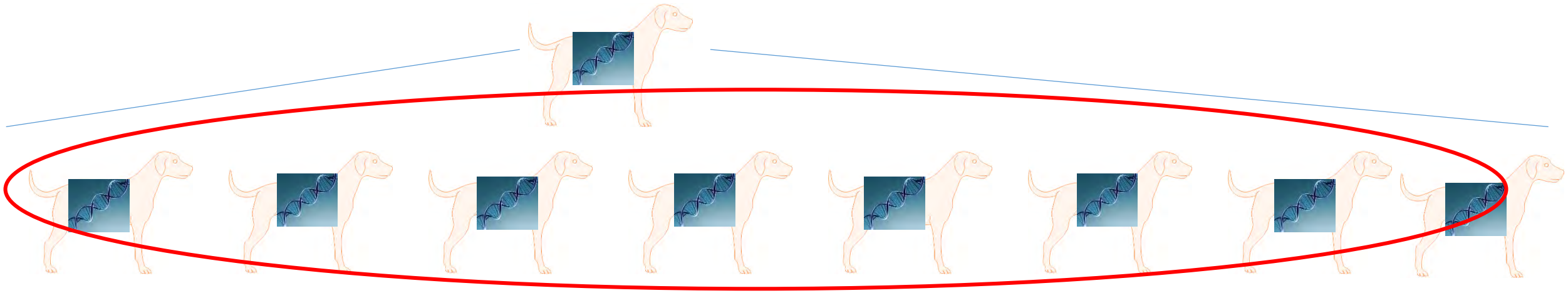
- Andere voorbeelden met hetzelfde effect:
  - **Het “founder effect”**
  - Het “popular sire effect”



breinwijzer.be

Founder effect

- Bv. nieuw kweekproject: ontstaat uit klein aantal dieren





breinwijzer.be

Waarom komen deze aandoeningen zo frequent voor?

- Andere voorbeelden met hetzelfde effect:
  - Het “founder effect”
  - **Het “popular sire effect”**



breinwijzer.be

Popular sire effect

- Het overmatig inzetten van een populair fokdier

⇒Een bepaald mannelijk dier drukt (zware) stempel op navolgende generaties

⇒Sterke verspreiding van ziekte-veroorzakende mutaties

- Bv. spondyloepifyseale dysplasie bij de miniatuurpoedel

Ostrander et al. (2000); Neff et al. (2012)



breinwijzer.be

Spondyloepifyseale dysplasie

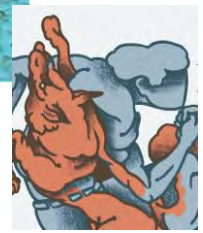
- Vertraagde groei
- “Klompvoet”
- Vervorming borstkas
- Verkorte en gebogen lange beenderen





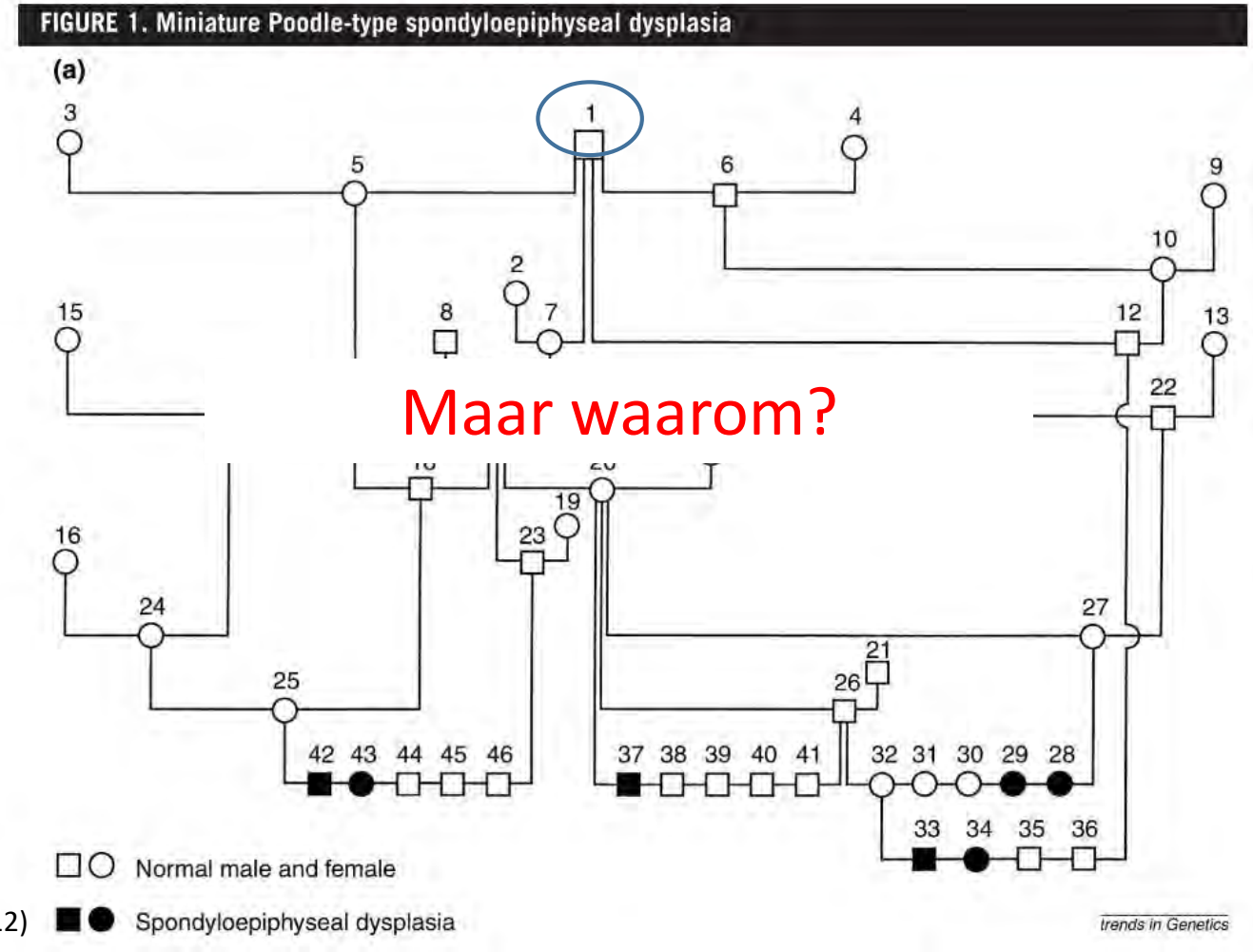


Ostrander et al. (2000); Neff et al. (2012)



breinwijzer.be

Spondyloepifyseale dysplasie



Ostrander et al. (2000); Neff et al. (2012)



breinwijzer.be

Spondyloepifyseale dysplasie

(a) Popular sire effect in Miniature Poodle-type spondyloepiphyseal dysplasia. Pedigrees of purebred dogs frequently have overlapping generations and a high frequency of consanguineous matings, making use of the standard method for drawing human pedigrees awkward. The canine pedigree shown here uses an adaptation that we have found to be more useful. A mating is depicted by vertical lines that come out of the bottom of the symbols that represent the parents and these are connected by a horizontal line on which the offspring are arrayed. In four litters of Miniature Poodles, seven out of 19 pups were affected with this autosomal recessive bone disease[44]. The parents were clinically unaffected carriers. Both parents of each affected litter have as a common ancestor the clinically unaffected male that is labeled '1'. This male, deceased at the time that the affected litters were born, was a championship winner at shows 10 years earlier and was widely used for breeding. (b) These 12-week-old littermates were brought to the University of Pennsylvania Veterinary Hospital Genetics Clinic for diagnosis and genetic counseling. The small pup was noted to lag behind the normal littermates in growth, and to have shortened legs with enlarged joints. Radiographs showed bony changes of Miniature Poodle-type spondyloepiphyseal dysplasia[44].

Ostrander et al. (2000)



breinwijzer.be

Waarom komen deze aandoeningen zo frequent voor?

- Andere voorbeelden met hetzelfde effect:
  - Het “founder effect”
  - Het “popular sire effect”

  ⇒**Verspreiding van ziekte-veroorzakende mutaties**
- De rol van inteelt?



breinwijzer.be

Inteelt

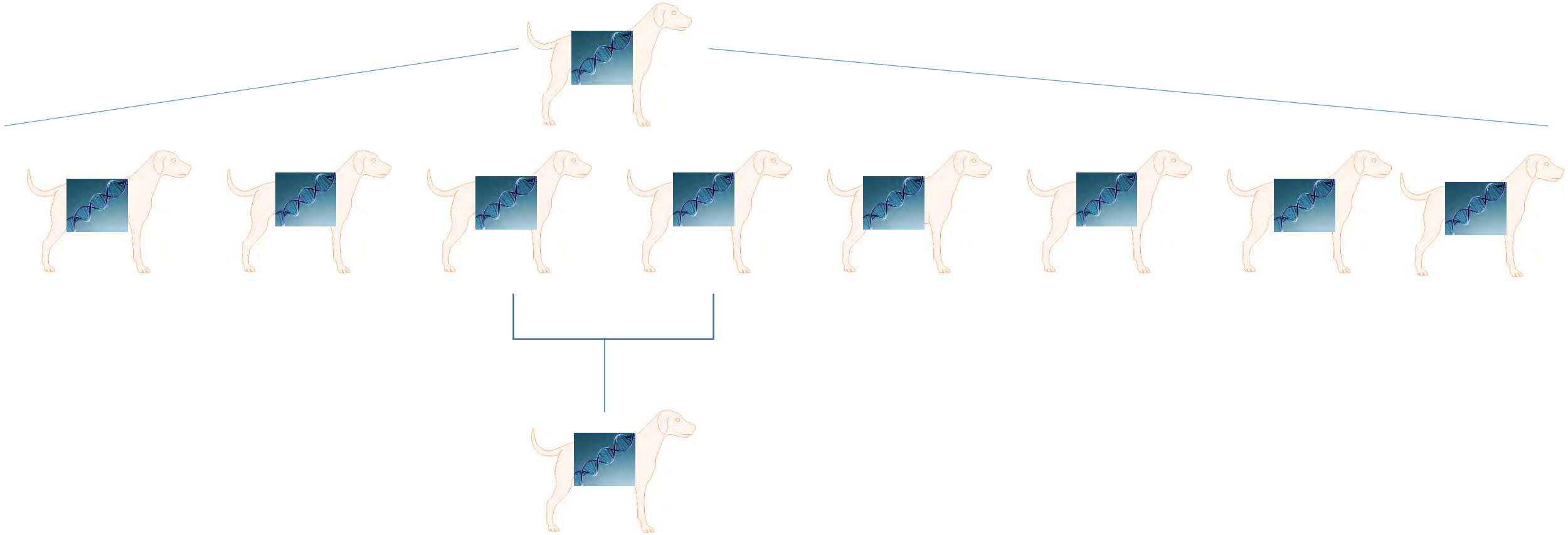
- Definitie:

*“De paring van twee genetisch verwante individuen wordt **inteelt** genoemd”*



breinwijzer.be

Inteelt





breinwijzer.be

Inteelt

- Definitie:

*“De paring van twee genetisch verwante individuen wordt **inteelt** genoemd”*

- Leidt tot zichtbaar worden van ziektes



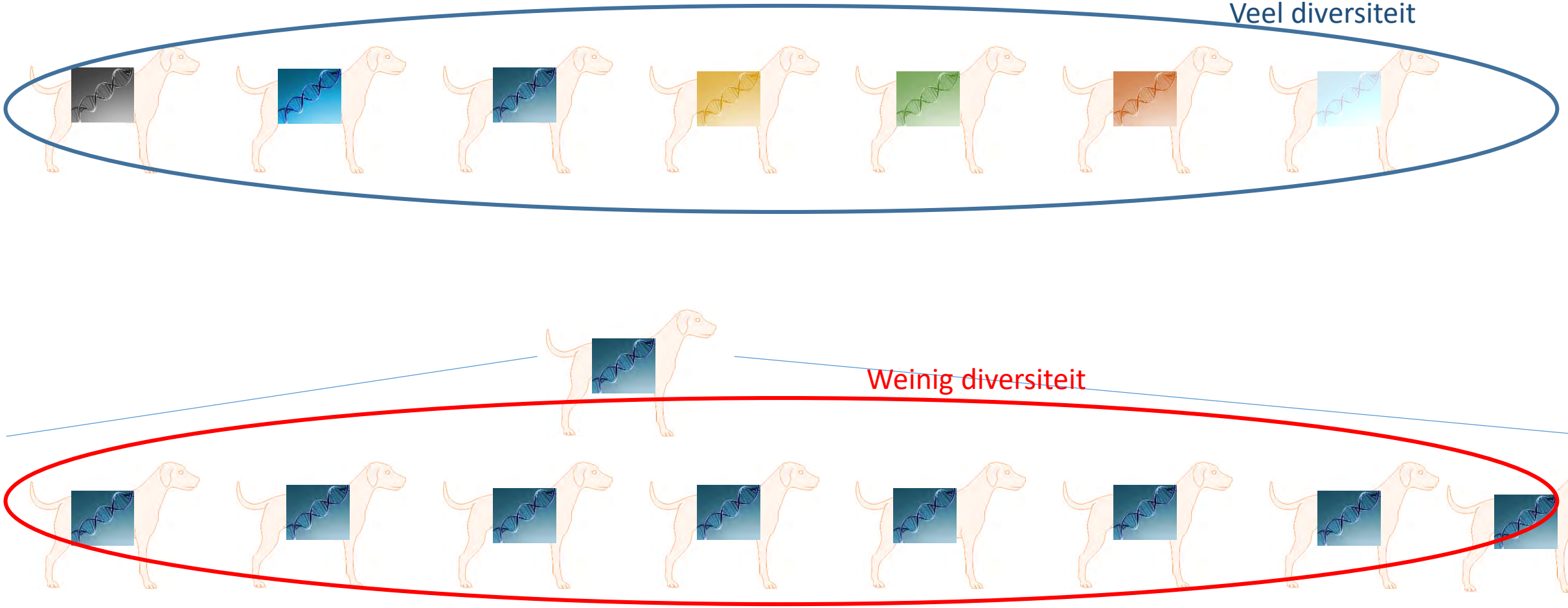
breinwijzer.be

Waarom komen deze aandoeningen zo frequent voor?

- Gecombineerde effect van:
  - Bottlenecks
  - Founder effect
  - Popular sire effect
  - Inteelt

Wat zijn de gevolgen hiervan?

- Op niveau van het DNA



Waarom komen deze aandoeningen zo frequent voor?

- Gecombineerde effect van:
  - Bottlenecks
  - Founder effect
  - Popular sire effect
  - Inteelt

Rekening houden met genetische diversiteit is van cruciaal belang!

$\Rightarrow$Leren uit het verleden!

Oplossing?



breinwijzer.be

Oplossing

- Vaststelling:
  - Al deze kenmerken (gedrag, gewrichten) zijn erfelijk
    “je lijkt op je familie”

⇒ Betere ouders → betere pups

BIEDT MOGELIJKHEDEN!



breinwijzer.be

Purpose Dogs VZW



breinwijzer.be

Purpose Dogs VZW

- VZW
- Opgericht in 2018
- Zelf honden kweken



breinwijzer.be

Uitdagingen

- Afkeuringspercentage verminderen
- Voorkomen dat andere aandoeningen naar boven komen

Praktisch:

- Betere gewrichten
- Qua gedrag beter geschikt
- Focus op genetische diversiteit



breinwijzer.be

Hoe doen we dit?

- Verhogen van het aantal dieren gebruikt in reproductie

Diversiteit

Selectie tegen ziektes



breinwijzer.be

Hoe doen we dit?

- Kweekproject voor 1 vereniging



breinwijzer.be

Hoe doen we dit?

- Kweekproject voor 1 vereniging => kweekproject op nationaal niveau
- Samenwerking op internationaal niveau



breinwijzer.be

Hoe doen we dit?

- Verhogen van het aantal dieren gebruikt in reproductie
- Beperk het aantal keer dat een dier gebruikt wordt in de fok

$\Rightarrow$Voorkomen popular sire effect

Diversiteit

Selectie tegen ziektes



breinwijzer.be

Hoe doen we dit?

- Verhogen van het aantal dieren gebruikt in reproductie
- Beperk het aantal keer dat een dier gebruikt wordt in de fok
- Verstandig combineren in plaats van uitsluiten van dieren

⇒Wanneer mogelijk: met DNA-testen bestrijding van ziektes én toch niet nodig om dieren uit te sluiten

Diversiteit

Selectie tegen ziektes



breinwijzer.be

Hoe doen we dit?

- Verhogen van het aantal dieren gebruikt in reproductie
- Beperk het aantal keer dat een dier gebruikt wordt in de fok
- Verstandig combineren in plaats van uitsluiten van dieren
- Up-to-date screeningsmethoden en selectiemethoden

Diversiteit

Selectie tegen ziektes



breinwijzer.be

Up-to-date screeningsmethoden en selectiemethoden

- Moderne technieken voor screening:
  - Elleboogdysplasie => CT
  - Heupdysplasie => laxiteitsopnames
  - …

- Selectiemethoden:
  - Individuele selectie => fokwaarden
  - Toekomst: genetische methoden



breinwijzer.be

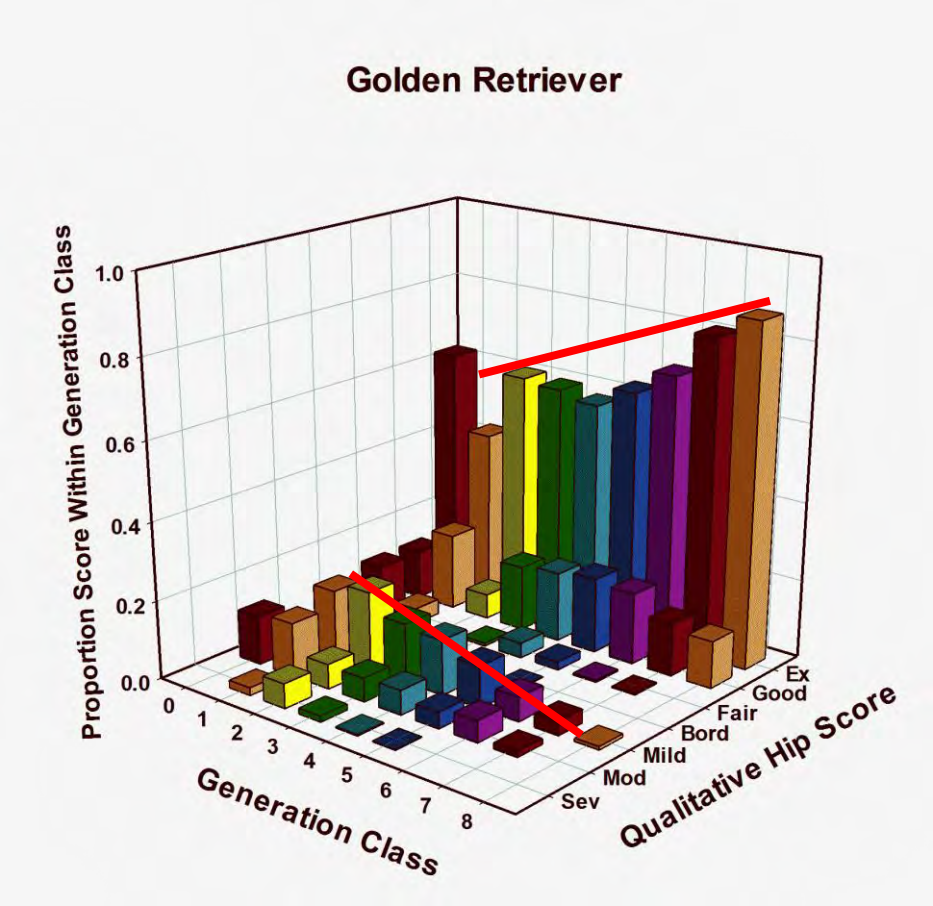
Werkt het…?



breinwijzer.be

Orthopedische aandoeningen

- Heupdysplasie



Leighton et al., 2019



breinwijzer.be

Conclusie



breinwijzer.be

Conclusie

- Diverse rol assistentiehonden
- Groot aantal afkeuringen
- Gevolg van ontstaansgeschiedenis hond
- Oplossing: door verstandig selecteren en fokken

$\Rightarrow$Afkeuringen verminderen

$\Rightarrow$Honden beter geschikt voor het werk



breinwijzer.be





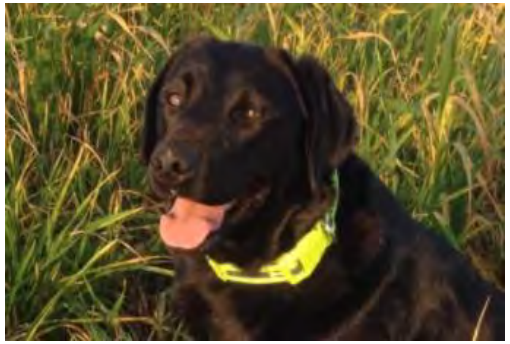


VRAGEN?

PURPOSE DOGS

Bred and selected to perfection





www.purpose-dogs.be

"Purpose Dogs vzw"

info@purpose-dogs.be



ONS BEESTEN BREIN

DAG VAN DE WETENSCHAP

ZO 24 NOV 2019

Breinwijzer vzw

BREINWIJZER VZW