

Polski Owczarek Nizinny Groei Onderzoek 2021 (PONGO'21)



Marek

Voorwoord

Voorvaders van de Polski Owczarek Nizinny (PON) hoedden eeuwenlang schapen op de Poolse vlakten. De boeren die deze Nizinny's gebruikten, fokten ze op werkeigenschappen. Vooral na WO II is een meer homogeen rasbeeld ontstaan.

Er is niet veel data beschikbaar over de gewichtsonwikkeling van de PON in zijn eerste levensjaar, terwijl dit de eigenaren van een jonge hond wel enige houvast kan geven bij het volgen van de ontwikkeling. Met dit onderzoek verzamelen we informatie over de groei op basis van gewicht in het eerste levensjaar en ontwikkelen op basis hiervan door statistische analyse een groeicurve voor de PON.

Voor vragen, aanvullingen en suggesties over dit onderzoek kunt u contact opnemen via onderzoek@pon-go.nl of pongo@nizinnyverbond.nl

Inhoudsopgave

Voorwoord	1
Inhoudsopgave	1
1. Doel	2
2. Aanleiding	2
3. Aanname	3
4. Onderzoeksopzet	3
4.1 Deelnemende individuen	3
4.2 Variabelen	4
4.3 Meetfrequentie	4
4.4.Looptijd van het onderzoek	4
5. Statistische analyse	4
5.1 Groeicurves	4
5.2 Model fit	5
5.3 Waarschijnlijkheidsinterval	5

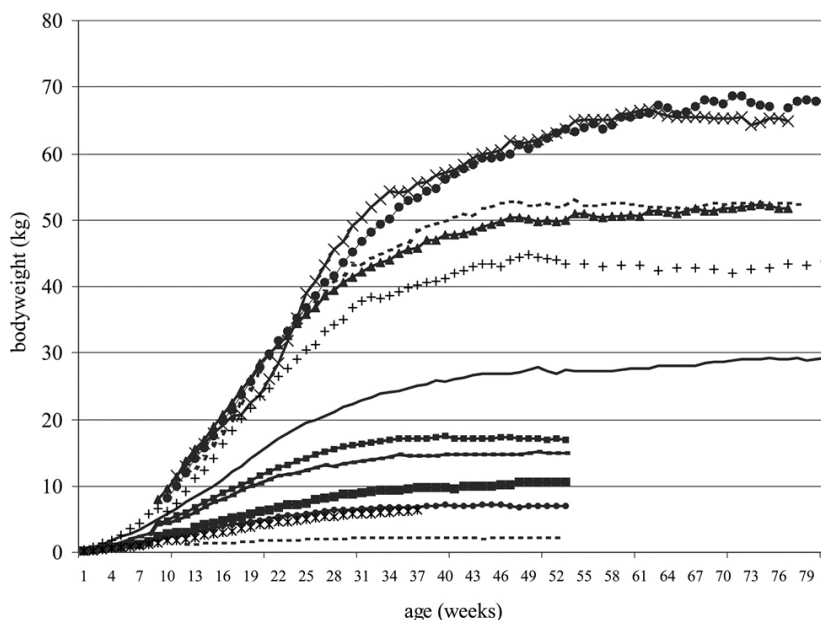
1. Doel

Het opstellen van een representatieve groeicurve voor het mannelijke (reu) en vrouwelijke (teef) geslacht van het hondenras *Polski Owczarek Nizinny (PON)*.

2. Aanleiding

Er is niet veel data te vinden over de groeicurve van een PON.

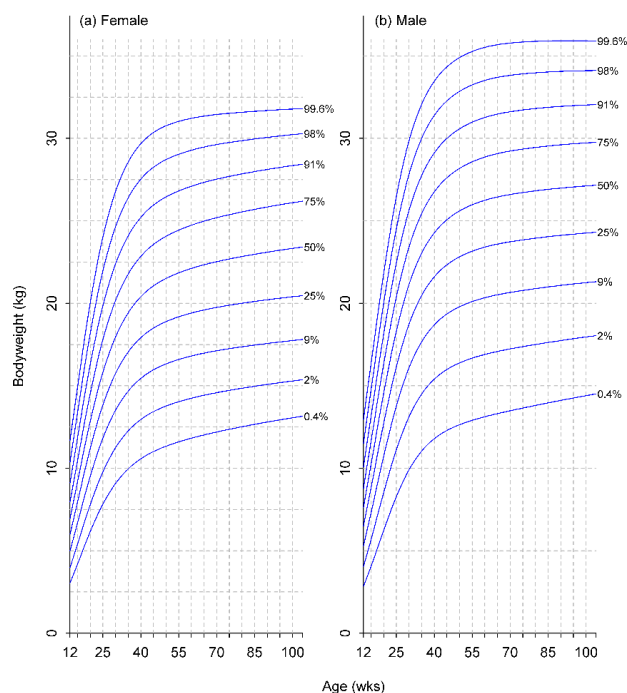
Iedere hond volgt een eigen groeicurve. Honden van eenzelfde ras hebben vaak een vergelijkbare groeicurve, terwijl de groeicurve van verschillende rassen sterk kunnen verschillen. Een teef wordt vaak minder groot dan een reu. Hierdoor vlakkt de groeicurve af op een lager gewicht. De groeicurves zien er hetzelfde uit.



Groeicurve voor 9 hondenrassen. English Mastiff (x), St. Bernard (•), Irish Wolfhound (----), Great Dane (▲), Newfoundland (+), Labrador Retriever (—), Beagle (▪), English Springer Spaniel (•••), Cocker Spaniel (••), Miniature Schnauzer (•••), Cairn Terrier (x), and Papillon (-- --).

Bron: Awthorne AJ e.a. (2004)

In 2017 is er een onderzoek gedaan naar de groeicurves van verschillende honden op basis van jarenlang door dierenartsen in Amerika verzamelde gewichtsmetingen. Hierbij is gebruik gemaakt van een grote dataset van gewichtsregistraties. In eerste instantie zijn op basis hiervan groeicurves opgesteld voor verschillende hondenrassen. Vervolgens is een meer generieke groeicurve ontwikkeld per te onderscheiden gewichtsklasse verdeeld over 5 verschillende gewichtssegmenten.



De linker en rechter grafiek geven de groeicurve voor respectievelijk Reu en Teef voor honden met een volwassen gewicht tussen de 15 en 30 kg. Voorbeelden van gebruikte rassen voor deze categorie zijn o.a. Boston Terriër, Beagle, Shetland sheepdog, Australian Shepherd en Border Collie.

Bron: Salt C, Morris e.a. (2017)

3. Aanname

Het PON ras behoort tot de FCI groep 1 Herdershonden Veedrijvers. De PON is compact en gespierd en is iets langer dan hoog (10:9). De schofthoogte van de PON ligt tussen de 42 en 50 cm. Het gewicht varieert van 15 tot 25 kilo. Op basis van deze eigenschappen is de verwachting dat de groei in gewicht ligt binnen de groeicurve van middelgrote honden.

4. Onderzoeksopzet

4.1 Deelnemende individuen

Metingen worden gedaan aan dieren van het hondenras *Polski Owczarek Nizinny* die ingeschreven zijn in het Nederlands Honden Stamboek (NHSB) tot een maximale leeftijd van 80 weken. Over deelname door een PON in het buitenland wordt op individuele basis besloten.

De groeicurve van een individu bevat vaak een genetische component. Om een representatieve groeicurve van het ras op te stellen wordt er naar gestreefd de genetische overeenkomst tussen de verschillende deelnemende individuen te beperken.

Wanneer de groep met mogelijke deelnemende dieren voldoende groot is kan er een verdere selectie naar maximale verwantschap van de 3^e graad tussen de deelnemende individuen van hetzelfde geslacht gemaakt worden. Dit betekent dat broers, zussen, halfbroers, halfzussen, ouders en grootouders, zodra er voldoende data is, niet in de analyse meegenomen zullen worden. Deze beperking komt overeen met de beperkingen die gelden voor het fokken van dit ras volgens de richtlijnen van het NVN. Wanneer de groep met mogelijk deelnemende dieren voldoende groot is wordt ook de deelname van ooms en tantes vermeden. Belangrijk hierbij is dat de verwantschapsbeperking van de deelnemende dieren

alleen geldt voor dieren van hetzelfde geslacht, omdat de groeicurve apart wordt opgesteld voor individuen van het mannelijke en vrouwelijke geslacht. Een reu en een teef met de zelfde ouders kunnen dus beide gemeten worden als er aan alle andere voorwaarden voldaan wordt.

4.2 Variabelen

Per deelnemend dier worden tenminste het geslacht en het stamboomnummer genoteerd. Per meting wordt voor elk dier de leeftijd in dagen en het niet-afgeronde gewicht in grammen genoteerd. Gewichtsmetingen worden uitgevoerd met een minimale nauwkeurigheid van 100 gram. Vooral in de eerste maanden wordt er gestreefd naar een grote nauwkeurigheid. Wanneer de onnauwkeurigheid van de meting bekend is, wordt deze bij de meetgegevens genoteerd.

4.3 Meetfrequentie

Aangenomen wordt dat bij PON honden de grootste groei plaatsvindt in de eerste 6 maanden na de geboorte en dat dieren zijn uitgegroeid na circa 80 weken. De deelnemende dieren zullen daarom tijdens de eerste 6 maanden zoveel mogelijk met een wekelijkse frequentie gemeten worden. Hierna volstaat een maandelijks meting maar blijft een hogere frequentie de voorkeur hebben.

4.4.Looptijd van het onderzoek

Het streven is om tijdens dit onderzoek metingen te doen aan minstens 10 mannelijke en 10 vrouwelijke honden. Aangezien de eerste 1,5 jaar van het leven van deze individuen gevolgd wordt, zullen de eerste gegevens na ongeveer anderhalf jaar verzameld zijn. De dataset kan aangevuld worden met metingen van meer individuen, mits deze aan de eerder beschreven voorwaarden voldoen. Het uitbreiden van de dataset zal voornamelijk zorgen voor een nauwkeurigere schatting van de variatie in groeicurves.

5. Statistische analyse

5.1 Groeicurves

Binnen de biologie zijn er drie gangbare beschrijvingen voor groeicurves van individuen (afbeelding 1). Deze groeicurves hangen allemaal af van drie parameters, namelijk:

M_0 : De grootte bij geboorte

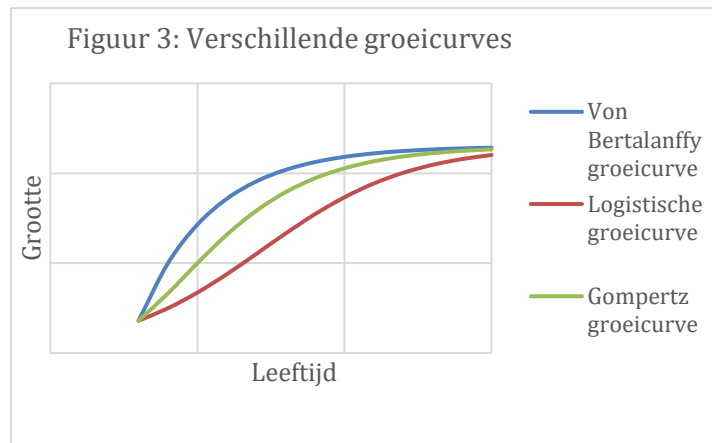
M_∞ : De maximale grootte

k : De groeisnelheid

De Von Bertalanffy groeicurve ($M(a) = M_\infty - (M_\infty - M_0)e^{-ka}$), blauwe lijn in figuur 3, is een relatief eenvoudige groeicurve waarbij individuen naar een maximale grootte toegroeien en de groeisnelheid afneemt naarmate individuen ouder worden.

Bij de logistische groeicurve ($M(a) = \frac{M_0 M_\infty}{M_0 + (M_\infty - M_0)e^{-ka}}$), oranje lijn in figuur 3, groeien individuen ook naar een maximale grootte. De groeisnelheid neemt echter eerst toe en vervolgens af, waardoor er midden in de groeicurve sprake is van een soort groeispuurt.

De Gompertz groeicurve ($M(a) = M_0 e^{-ka} M_\infty^{(1-e^{-ka})}$), groene lijn in figuur 3, houdt ook rekening met zowel de asymptotische grootte waar individuen naartoe groeien en een eventuele groeispuurt. Het verschil met de logistische groeicurve is dat de groeispuurt op verschillende punten in de groeicurve kan voorkomen.



5.2 Model fit

Alle drie de groeicurves worden gefit op de data met een non-linear mixed effect model met een random effect per individu. Deze methode zal voor elke groeicurve de beste waarden voor de verschillende parameters bepalen. Het zogenaamde random effect zal ervoor zorgen dat er rekening gehouden wordt met verschillen tussen individuen. Hierdoor corrigeert de analyse voor verschillen tussen individuen veroorzaakt door bijvoorbeeld genetica of verschillen in verzorging. Naast een gemiddelde groeicurve heeft deze analysemethode ook een groeicurve voor elk gemeten individu ter vergelijking. Tot slot geeft deze methode ook een interval waartussen de geschatte parameterwaarden met 95% zekerheid liggen.

De methode berekent voor elk model ook een zogenaamde log likelihood. Dit is een indicatie voor de mate waarin het model past bij de verzamelde gegevens. Een hogere log likelihood betekent dat het model beter past bij de verzamelde gegevens. Door de log likelihood van de drie verschillende groeicurves te vergelijken, kan de groeicurve met de hoogste waarschijnlijkheid geselecteerd worden. Deze groeicurve wordt gebruikt voor verdere analyse.

5.3 Waarschijnlijkheidsinterval

Tot slot worden er intervallen geschat waar naar verwachting 66%, 95% en 99.5% van de PON populatie binnen valt. Deze intervallen worden geschat door middel van een resampling methode. Hierbij wordt aangenomen dat de grootte van de dieren een normale verdeling volgt. Dit is een aanname die over het algemeen gedaan wordt wanneer het gaat om lichaamseigenschappen van dieren.

Uit de geschatte parameter-verdelingen van het geselecteerde model worden 1000 random parameter-waarden gegenereerd. Op basis van deze parameter-waarden worden 1000 onafhankelijke groeicurves gesimuleerd. Vervolgens wordt de standaard error van de gesimuleerde data geschat op verschillende leeftijden. Op basis hiervan wordt het 66% (1 SE), 95% (2 SE) en 99.5 (3 SE) betrouwbaarheidsinterval geconstrueerd.

6. Ethische overwegingen

Alle dieren die deelnemen aan dit onderzoek worden als huisdieren gehouden. De verzorging van de dieren gaat zoals beschreven in de richtlijnen van de NVN. De metingen die uitgevoerd worden in dit onderzoek zijn gebruikelijke metingen om de ontwikkelingen van deze dieren te volgen en worden normaliter ook uitgevoerd zonder deelname aan dit onderzoek. De dieren zullen dus geen extra hinder of leed ondervinden door de uitvoering van dit onderzoek.

7. Verantwoording

De hoofdstukken onderzoeksopzet, statistiek en ethische overwegingen zijn ontwikkeld i.s.m. J.C. Croll MSc (Bioloog - specialisme in ecologie en evolutie).

Dit onderzoek wordt uitgevoerd in nauwe samenwerking met de PON rasvereniging in Nederland, voor meer informatie kijk op www.nizinnyverbond.nl.

Meer informatie over de hondenras indeling is te vinden op de website www.houdenvanhonden.nl.

Meer informatie over de voortgang van dit onderzoek en de dataverzameling is vanaf de start van de uitvoering te vinden op pon-go.nl

Bronnen:

- Awthorne AJ, Booles D, Nugent P, Gettinby G, Wilkinson J. Body-weight changes during growth of puppies of different breeds. J Nutr 2004; 134: 2027S–2030S. pmid:15284394
- Salt C, Morris PJ, German AJ, Wilson D, Lund EM, Cole TJ, et al. (2017) Growth standard charts for monitoring bodyweight in dogs of different sizes. PLoS ONE 12(9): e0182064.