



Schatten prevalentie & blootstelling - Expertsessie Schadelijke uiterlijke kenmerken Hond – NVWA-BuRO

November 2024

In dit document vindt u een uitleg voor het schatten van de prevalentie van de welzijnsconsequenties met een welzijnsimpact van 5 of hoger & de blootstelling behorend bij de eerder geïdentificeerde 'zeer relevante' uiterlijke schadelijk kenmerken bij honden. Eerst wordt de werkwijze voor het schatten van de prevalentie en daarna de blootstelling tijdens de expertsessie toegelicht. Vervolgens wordt informatie gegeven die kan helpen om te komen tot een schatting van de prevalentie van de welzijnsconsequenties en de blootstelling aan het uiterlijke kenmerk. De literatuur dient als hulpmiddel om te komen tot een schatting passend bij de vragen die gesteld worden. Kennis uit de praktijk kan ook relevant zijn.

Dit document is achtergrondinformatie voor workshop 3.
Bij vragen kan contact worden opgenomen met [...]

Inhoud

Schatten prevalentie & blootstelling - Expertessie Schadelijke uiterlijke kenmerken Hond – NVWA-BuRO.....	1
1. Schatten van de prevalentie	4
1.1. Te schatten welzijnsconsequenties	6
2. Schatten van de blootstelling.....	9
2.1. Te schatten gevaren.....	9
3. Achtergrondinformatie prevalentie welzijnsconsequenties en blootstelling aan het schadelijke uiterlijke kenmerk.....	10
Hondenpopulatie cijfers.....	10
Nederland.....	10
Risicopopulatie per schadelijk uiterlijk kenmerk	12
3.1. Lichaamsbouw: standsafwijkingen	13
3.1.1. Prevalentie uit de literatuur.....	13
3.1.2. Versterkende en verzachtende factoren.....	14
3.1.3. Blootstelling uit de literatuur	15
3.2. Lichaamsbouw: chondrodystrofie	15
3.2.1. Prevalentie uit de literatuur.....	15
3.2.2. Versterkende en verzachtende factoren.....	17
3.2.3. Blootstelling uit de literatuur	18
3.3. Schedelvorm: brachycefalie	18
3.3.1. Prevalentie uit de literatuur.....	19
3.3.2. Versterkende en verzachtende factoren.....	32
3.3.3. Blootstelling uit de literatuur	34
3.4. Afwijkende ooglidstand	34
3.4.1. Prevalentie uit de literatuur.....	34
3.4.2. Versterkende en verzachtende factoren.....	38
3.4.3. Blootstelling uit de literatuur	39
3.5. Huidplooien / te veel huid	39
3.5.1. Prevalentie uit de literatuur.....	40
3.5.2. Versterkende en verzachtende factoren.....	41
3.5.3. Blootstelling uit de literatuur	42
3.6. Lichaamsbouw: heel klein <3 kg	43
3.6.1. Prevalentie uit de literatuur.....	43
3.6.2. Versterkende en verzachtende factoren.....	48

3.6.3.	Blootstelling uit de literatuur	50
3.7.	Lichaamsbouw: schedelvorm klein en rond.....	50
3.7.1.	Prevalentie uit de literatuur.....	50
3.7.2.	Versterkende en verzachtende factoren.....	53
3.7.3.	Blootstelling uit de literatuur	53
3.8.	Staartvorm: kurkentrekker.....	54
3.8.1.	Prevalentie uit de literatuur.....	54
3.8.2.	Versterkende en verzachtende factoren.....	59
3.8.3.	Blootstelling uit de literatuur	60
3.9.	Vachtkleur Merle	60
3.9.1.	Prevalentie uit de literatuur.....	61
3.9.2.	Versterkende en verzachtende factoren.....	62
3.9.3.	Blootstelling uit de literatuur	63
	Bijlage 1 Voorbeeld schatting prevalentie.....	65
	Bijlage 2 Welzijnsimpact van welzijnsconsequenties.....	69
	Bronnen	71

1. Schatten van de prevalentie

In workshop 3 wordt met behulp van achtergrondinformatie uit de (wetenschappelijke) literatuur en eigen expert-kennis door de experts een schatting gemaakt van de prevalentie van de welzijnsconsequenties voor de verschillende schadelijke uiterlijke kenmerken. Dit wordt gedaan in verschillende stappen, vergelijkbaar met de methode toegepast door EFSA (bijvoorbeeld EFSA Panel on AHAW (2017)).

Samengevat zullen voor het schatten van de prevalenties de volgende stappen worden doorlopen, welke in het huidige document verder zullen worden toegelicht.

- Opfrissen van definitie van de geïdentificeerde welzijnsconsequentie
- Voor welk dieren is deze welzijnsconsequentie het meest relevant?
 - → welke honden hebben we voor ogen bij het bespreken van de prevalentie?
- Bespreken versterkende en verzachtende factoren voor de welzijnsconsequentie
- Bespreken van scenario's die leiden tot lage prevalentie waarden (best case scenario)
- Schatten laagst mogelijke prevalentie
- Bespreken van scenario's die leiden tot hoge prevalentie waarden (worst case scenario)
- Schatten van hoogst mogelijke prevalentie
- Bespreken meest aannemelijke prevalentie in NL → ligt deze precies tussen best en worst case in, of neigt deze meer naar 'worst' of 'best' case scenario.
- Consensus over prevalentie binnen een schadelijk uiterlijk kenmerk in NL

De prevalentie is het percentage van de dieren in de doel/risicopopulatie (dus mét een schadelijk uiterlijk kenmerk) dat op een bepaald moment of in een bepaalde periode een specifieke vorm van ongerief, benoemd als welzijnsconsequentie, ondervindt. Het gaat om de bestaande gevallen (aantal dieren met welzijnsconsequentie/totale risicopopulatie*100).

Het gaat hier nadrukkelijk niet om de incidentie (het aantal *nieuwe* dieren dat op een gegeven moment in de tijd een specifieke vorm van ongerief, benoemd als welzijnsconsequentie, ondervindt). Bij een welzijnsconsequentie met een lange duur, kan een beperkte incidentie toch tot een vrij hoge prevalentie van het welzijnsprobleem leiden (Visser et al., 2015).

Per welzijnsconsequentie wordt de schatting van de prevalentie gedaan aan de hand van onderstaande stappen. Een kort voorbeeld van deze stappen is te vinden in Bijlage 1.

1. Evaluatie van beschikbare informatie voor schatting

In hoofdstuk 3 van dit document is voor de verschillende welzijnsconsequenties een overzicht gemaakt van beschikbare relevante wetenschappelijke literatuur gerelateerd aan de prevalentie van deze welzijnsconsequenties.

De relevantie van de gevonden studies met betrekking tot de betreffende uiterlijke kenmerken wordt besproken (weight of evidence). Gaat het om een risicogerichte of aselechte studie, hoe is de data verzameld et cetera. Welke gevonden studies zijn het meest relevant. Wat weten we wel op basis van deze studies (feiten), en wat niet (onzekerheden)? Daarnaast wordt ervaring van experts meegewogen (zien het in de praktijk wel, nauwelijks of niet). Er zal een score van laag, midden en hoog (Tabel 1) gegeven worden voor de onzekerheid van de beschikbare informatie (wetenschappelijk en praktijkkennis) voor de te schatten prevalentie (afgeleid van EFSA en aangevuld met praktijk kennis).

Tabel 1. Inschatting van de onzekerheid van het gebruikte bewijs om te komen tot een schatting van de prevalentie.

Onzekerheid	
Laag	Overduidelijke onderzoeksgegevens beschreven in de literatuur + we zien het in de praktijk

Midden	We zien het in de praktijk, weinig onderzoeksgegevens beschreven in de literatuur, extrapoleren vanuit andere diersoorten
Hoog	Geen of onbetrouwbare onderzoeksgegevens en we zien het niet of nauwelijks in de praktijk

2. Vaststellen van exacte definities (welzijnsconsequentie, doel/risicopopulatie) en expertvraag die beantwoord gaat worden

Voor een goed resultaat is het belangrijk dat de experts die de schatting gaan maken exact hetzelfde beeld hebben van het scenario dat ze gaan schatten. Om dit te bereiken wordt het in de eerdere workshops vastgelegde scenario nogmaals besproken.

Voorbeelden van de te bespreken punten:

- Specifieke definitie van risicopopulatie: alle honden met het schadelijke uiterlijke kenmerk in heel NL in 2024.
- Specifieke definitie welzijnsconsequentie voor de schatting: alleen de gevallen met de eerder vastgestelde ernst en duur behorend bij deze welzijnsconsequentie, wat alleen de serieuze gevallen waren (boven een vastgestelde drempelwaarde bijv. klinisch).
- Opzet concept vraag: Hoeveel (%) van de NL risicopopulatie honden (dus honden met een specifiek schadelijk uiterlijk kenmerk) ervaart de welzijnsconsequentie zoals die gedefinieerd is door de experts?
 - Visualisatie van schatting (bijvoorbeeld): Hoeveel honden van de 100 onderzochte honden *met het kenmerk* ervaart de welzijnsconsequentie in 2024 in Nederland (random steekproef).

3. Bespreken van de belangrijkste potentieel gevaar versterkende en verzachtende factoren die leiden tot extreem lage prevalentiewaarden (best case scenario) en extreem hoge prevalentiewaarden (worst case scenario)

Bij het schatten van de prevalentie van een welzijnsconsequentie wordt de onzekerheid van de schatting zichtbaar gemaakt door de range van de schatting vast te stellen. De range is het interval tussen de allerlaagste en allerhoogste realistische waarde van de prevalentie: de expert is zeker dat de werkelijke waarde van de prevalentie tussen deze uitersten zal liggen.

Dit is een van de belangrijkste stappen die veel expertkennis losmaakt. Naar aanleiding van deze discussie kan eventueel de expertvraag aangepast worden (bijv. aanpassen van de definitie van de welzijnsconsequentie).

Door de medewerkers van NVWA-BuRO is in hoofdstuk 3 op basis van de literatuur een eerste opzet gemaakt van de relevante factoren in het best en worst case scenario. Deze relevante factoren worden besproken: ontbreken er nog factoren, welke factoren hebben de meeste invloed? Hoe ziet het best case en hoe ziet het worst case scenario er volgens de experts uit?

4. Individueel bepalen van de laagst mogelijke waarde van de prevalentie van de welzijnsconsequentie (best case scenario, Lower Bound)

Op basis van de factoren en het vastgestelde best case scenario, wordt de individuele expert gevraagd wat hij/zij verwacht dat de laagste realistische prevalentie is van deze welzijnsconsequentie voor dit schadelijke uiterlijke kenmerk.

De gevraagde waarde is de allerlaagste realistische waarde (1% van de gevallen voldoet hier aan) binnen de Nederlandse risicopopulatie van een specifiek schadelijk uiterlijk kenmerk → de expert kan zich niet voorstellen dat er lagere waarden gerapporteerd zullen worden in 2024.

De expert kijkt naar de data (welke lage waardes zijn gerapporteerd) en naar de factoren die lage prevalenties veroorzaken.

De schatting van de lower bound (het percentage dieren dat volgens de expert de welzijnsconsequentie zal ervaren in het best case scenario) wordt door de experts individueel opgeschreven.

5. Het vaststellen van groepconsensus over de prevalentie in het best case scenario (de Lower Bound)

De individuele getallen van de laagste prevalentie (Lower Bound) worden besproken met de belangrijkste argumenten daarvoor. Na discussie kunnen experts aangeven of ze hun getal willen aanpassen na aanhoren van de verschillende argumenten. De moderator doet een voorstel voor een consensus waarde voor de Lower Bound van de schatting voor dit cluster.

6. Individueel bepalen van de hoogst mogelijke waarde van de prevalentie van de welzijnsconsequentie (worst case scenario, Upper Bound)

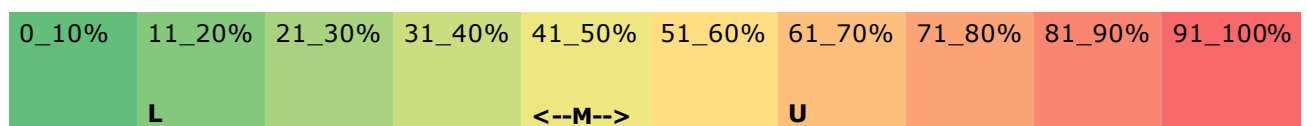
Zelfde als punt 4, maar nu met de slechts voorstelbare, maar realistische (!) prevalentie.

7. Het vaststellen van groep consensus over de Upper Bound

Zelfde als punt 5, maar dan voor de hoogste prevalentie.

8. Individueel bepalen van de meest realistische waarde van de prevalentie van de welzijnsconsequentie (Median, best estimate)

De beste schatting van de prevalentie zal per definitie tussen de Lower Bound (LB) en Upper Bound (UB) liggen. Deze LB en UB geven de betrouwbaarheidsmarge van deze schatting ("Credibility range", uncertainty range). Op basis van de beschikbare data en vastgestelde risicofactoren wordt de individuele expert nu gevraagd wat de meest realistische prevalentie is van deze welzijnsconsequentie voor een specifiek schadelijk uiterlijk kenmerk.



Figuur 1. Grafische weergave van de Lower bound (L) en de Upper bound (U). Het middelpunt (M) wordt bepaald. Dit wordt meer richting de lower bound of upper bound geschoven afhankelijk van de realistische waarde.

De moderator bespreekt het middelpunt van de betrouwbaarheidsverdeling. Bijvoorbeeld als LB_UB marge 20-70% is, dan is midpoint 45% $((20+70)/2)$. Indien de expert denkt dat er een evenwicht is tussen worst case en best case factoren zal het midpoint de meest realistische waarde zijn.

Indien de expert van mening is dat er meer dieren onder het worst case scenario vallen (op basis van data, risicotabel en expertkennis), zal de mediaan van de betrouwbaarheidsverdeling naar de worst case (upper bound) schuiven.

Indien de expert van mening is dat er meer dieren onder het best case scenario vallen (op basis van data en risicotabel en expertkennis), zal de mediaan van de betrouwbaarheidsverdeling naar de best case (lower bound) schuiven.

9. Het vaststellen van groep consensus over de beste schatting van de prevalentie

Zelfde als punt 4, maar dan voor de algemene prevalentie van de welzijnsconsequentie binnen een schadelijk uiterlijk kenmerk in Nederland.

1.1. Te schatten welzijnsconsequenties

In workshop 3 wordt per schadelijk uiterlijk kenmerk een schatting gegeven voor de prevalentie van de welzijnsconsequenties met een geschatte welzijnsimpact van 5 of hoger (zie Tabel 2)

erwijzingsbron niet gevonden.; zie Bijlage 2 voor alle geschatte welzijnsimpacts; zie het informatiedocument behorend bij workshop 2 voor uitleg van ernst, duur en impact scores).

Alle experts maken voorafgaand aan de workshop een huiswerkopdracht waarin ze een eerste schatting maken van alleen de Lower Bound (best case) en de Upper Bound (worst case) van de prevalentie van de welzijnsconsequenties binnen het schadelijke uiterlijke kenmerk. Daarnaast vullen de experts de lijst aan van versterkende en verzachtende factoren die van invloed kunnen zijn op de prevalentie van de welzijnsconsequentie binnen het kenmerk, waardoor de Lower Bound en Upper Bound beïnvloedt kunnen worden.

Tabel 2. Schadelijke uiterlijke kenmerken met bijbehorende welzijnsconsequenties met een geschatte welzijnsimpact van 5 of hoger.

Uiterlijk kenmerk	Welzijnsconsequentie	Toelichting	Groepsconsensus Ernst	Onzekerheid Ernst	Groepsconsensus Duur	Groeps Consensus Welzijns-impact
Lichaamsbouw: standsafwijkingen	Gewrichtsproblemen		3	Midden	3	5
	Verstoorde locomotie (beweging)		3	Midden	3	5
Lichaamsbouw: Chondrodystrofie (korte poten)	Discus Hernia (Hernia Nucleus Pulposus) (hernia in nek of rug)		4	Laag	3	6
Schedelvorm: brachycefalie	Ademhalingsproblemen	Snurken, neusgaten dicht, craniofaciale ratio	5	Laag	3	7
	Oogproblemen	neusplooi in oog, oogwit, niet kunnen knipperen	4	Laag	3	6
	Gebitsproblemen	craniofaciale ratio	3	Laag	3	5
	Oorproblemen	dicht gehoorkanaal	3	Laag	3	5
Afwijkende ooglidstand	Entropion	Ontsteking etc	3	Laag	3	5
	Ectropion	Conjunctivitis naar oogontsteking etc	3	Laag	3	
Huidplooien/te veel huid	Huidproblemen (dermatitis)		3	Laag	3	5
Neus: kleine neusgaten	Ademhalingsproblemen					

Lichaams- bouw: heel klein <3 kg	Schedel- en wervelafwij- kingen	o.m. open fontanellen	3	Laag	3	5
	Gebitsafwijkin- gen	paradontitis	3	Midden	3	5
Lichaams- bouw: schedelvorm : klein en rond	Chiari malformatie (CM), Syringomyelie (SM)		4	Laag	3	6
Staartvorm: kurkentrek- ker	Caudale hemivertebra (klinisch)		4	Laag	3	6
	Huidproble- men, ingegroeide staart		3	Midden	3	5
Vachtkleur: merle	Geen oog aangelegd of rudimentair		3	Midden	3	5

2. Schatten van de blootstelling

Het schatten van de blootstelling gaat op eenzelfde manier als het schatten van de prevalentie (zie onder H1). De onderliggende vraag gaat nu niet over de welzijnsconsequenties, maar over het fokken op het schadelijke uiterlijke kenmerk (het gevaar).

2.1. Te schatten gevaren

In workshop 3 wordt per schadelijk uiterlijk kenmerk (zie Tabel 2) een schatting gegeven van de grootte van de risicopopulatie. Bij de huiswerkopdracht schatten de experts naast de Lower Bound en Upper Bound van de prevalentie ook een Lower Bound (best case) en Upper Bound (worst case) van de blootstelling van dieren aan een schadelijk uiterlijk kenmerk. Daarnaast vullen de experts hier zelf de lijst van versterkende en verzachtende factoren die van invloed kunnen zijn op de grootte van de risicopopulatie zoals de mate van overerving, mutaties, ras of kruising. De informatie onder blootstelling per kenmerk kan hierover gebruikt worden.

3. Achtergrondinformatie prevalentie welzijnsconsequenties en blootstelling aan het schadelijke uiterlijke kenmerk

Door medewerkers van NVWA-BuRO is het eerdere literatuuronderzoek (zie informatiedocumenten behorende bij workshop 1 en 2) hier aangevuld met informatie over de prevalentie van de verschillende welzijnsconsequenties en de blootstelling van dieren aan de schadelijke uiterlijke kenmerken. Mede dankzij aanleveren van schriftelijke informatie door de deelnemende experts.

In eerdere expertsessies is beoordeeld welke schadelijke uiterlijke kenmerken als 'zeer relevant' zijn beoordeeld, welke relevante welzijnsconsequenties erbij horen en wat de gescoorde ernst, duur en welzijnsimpact is. Voor de welzijnsconsequenties met een gescoorde welzijnsimpact van 5 of meer wordt de prevalentie geschat. Voor elk kenmerk zal geschat worden hoe groot de doel/risicopopulatie is.

Voor de prevalentie gaan we uit van de prevalentie *binnen* een schadelijk uiterlijk kenmerk (dus binnen de risico/doelpopulatie; % honden van de honden met het kenmerk dat last heeft). Voor de blootstelling gaan we de grootte van de risicopopulatie binnen de totale hondenpopulatie in Nederland schatten (% honden met het kenmerk)).

Hondenpopulatie cijfers

Onderstaande data inclusief het Excel-bestand 'Kenmerken Honden per ras' dient als input voor het schatten van de populatie honden dat het betreffende schadelijke uiterlijk kenmerk bezit. Ook honden die niet onder een (wel of niet erkend) 'ras' vallen kunnen een bepaald schadelijk kenmerk bezitten.

De Raad van Beheer ([bron](#)) is de centrale instantie voor het beheer van het Nederlands Hondenstamboek. De Raad van Beheer is een 'vereniging van verenigingen', wat betekent dat haar leden bestaan uit rasverenigingen, kynologenclubs en bijzondere verenigingen. Rasverenigingen behartigen de belangen van specifieke hondenrassen, terwijl kynologenclubs regionaal actief zijn met opleidingen, trainingen en wedstrijden. Bijzondere verenigingen hebben vaak een meer specialistische focus.

De Raad van Beheer is ook lid van de Fédération Cynologique Internationale ([FCI](#)) en volgt haar richtlijnen, tenzij deze in strijd zijn met nationale wetgeving.

Nederland

In Nederland zijn er ongeveer 1,9 miljoen honden, waarvan zo'n 400.000 rashonden. Een rashond is een hond met een stamboom die is erkend door de Raad van Beheer. Elk jaar worden zo'n 32.000 pups geregistreerd met zo'n stamboom. Momenteel (11-2024) zijn de populairste rassen in Nederland: de labrador retriever, de golden retriever en de australian shepherd ([bron](#)).

Petmonitor 2021

Het verloop van het aantal huisdieren in Nederland is inzichtelijk gemaakt in onderstaande Tabel door onderzoeken van HAS Kennistransfer (2006), HAS Hogeschool en Universiteit Utrecht (2010 en 2014) en de NVG en Dibevo (2018, 2019 en 2020)¹. Zie referenties in het brondocument.

¹ Bron: <https://www.sophia-vereeniging.nl/app/uploads/2022/03/Pet-Monitor-2021.pdf>

Tabel 3. Aantal honden (x 1 mln) per jaar.

	2006 ¹¹⁸	2010 ⁶⁷	2014 ⁶⁷	2018 ¹²⁹	2019 ¹²¹	2020 ⁵⁹
Honden	1,8	1,5	1,5	1,5	1,7	1,9

Feiten & Cijfers Gezelschapsdierensector 2015

In 2015 is in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken door de HAS Hogeschool Den Bosch en de Faculteit Diergeneeskunde in Utrecht met ondersteuning van een adviesgroep met externe deskundigen [dit rapport](#) opgesteld². Hierin is op basis van verschillende databronnen een overzicht gemaakt van de hondenpopulatie in 2014 in Nederland inclusief trend sinds 2010.

Tabel 4. Hondenpopulatie in Nederland.

Hond	2010	2012	2014	t.o.v. 2012
Totale populatie ¹	1.493.000	1.570.000	1.500.000	- 4%
Rashond met stamboom ¹	552.000	581.000	480.000	- 13%
Overig + zonder stamboom ²	941.000	989.000	1.020.000	+ 3%
Pups	2010	2012	2014	t.o.v. 2012
Totaal ³	149.000	157.000	141.000 ⁵	
Rashond ⁴	41.000	38.550	36.400	-6%
Overig ²	108.000	118.450	105.600	-4%

¹NVG, ²Berekend op basis van totale populatie en aantal rashonden, ³Berekend op basis van gemiddelde levensduur van 10 jaar, ⁴RvB, ⁵Totaal benodigde aanwas minus import zwerfdieren buitenland

Raad van Beheer

Zie Excel 'Kenmerken hond per ras'. De rassen in dit overzicht zijn gebaseerd op het brondocument van de Raad van beheer, (-houden van honden) waarbij de volgende punten van belang zijn:

- Aantallen inschrijvingen geboren honden in 2023 chipnr 5281400 (- overlijden).
- Aantallen kunnen afwijken van andere overzichten door selectie.
- Aan deze aantallen kunnen geen rechten worden ontleend.

Om te komen tot het overzicht, inclusief koppeling met schadelijk kenmerk, is gebruik gemaakt van de beschikbare literatuur (zie dit informatiedocument) en is gekeken naar de websites van de Raad van Beheer³ en de FCI⁴, waarbij de omschrijving van het ras en foto als uitgangspunt hebben gediend om te beoordelen of een ras een bepaald uiterlijk kenmerk bezit. Voor kruisingen of ten behoeve van koppeling kenmerk en welzijnsconsequentie, zijn aanvullende bronnen gebruikt. Dit overzicht moet niet als compleet worden beschouwd, maar dient ter indicatie om het voorkomen van de schadelijke kenmerken in Nederland te kunnen schatten.

² Bron: Feiten & Cijfers Gezelschapsdierensector 2015

³ <https://www.houdenvanhonden.nl/hondenrassen/>

⁴ <https://www.fci.be/en/>

Risicopopulatie per schadelijk uiterlijk kenmerk

Onderstaand overzicht dient als input voor het schatten van de risicopopulatie honden dat het betreffende schadelijke uiterlijk kenmerk bezit. Ook honden die niet onder een (wel of niet erkend) 'ras' vallen kunnen een bepaald schadelijk kenmerk bezitten.

Op basis van voorgaande informatie en vooral de verkregen cijfers van de Raad van Beheer (zie bijgeleverde Excel 'Kenmerken honden per ras') was het mogelijk om een grove inschatting te maken van de grootte van de risicopopulatie per schadelijk uiterlijk kenmerk in Nederland (zie onderstaande tabel). Op basis van de berekeningen zou bijvoorbeeld 6,2% van de totale hondenpopulatie in NL (1,9 miljoen honden) een lichaamsbouw met standswijkingen hebben. Dit zal een onderschatting zijn, omdat er geen rekening is gehouden met kruisingen die het schadelijke kenmerk ook kunnen bezitten (de data bevat alleen informatie over ras zuivere honden). Omgerekend zou dan tenminste 17,1% van de honden in Nederland tenminste 1 schadelijk uiterlijk kenmerk bezitten, kruisingen daargelaten.

In de studie van Bryson et al. (2024) werd de hypothese gesteld dat designer-gekruiste rassen een lagere kans hebben op veelvoorkomende aandoeningen in vergelijking met hun voorouderrassen. De bevindingen van hen laten beperkte verschillen zien in de algehele gezondheidstoestand tussen drie onderzochte designer-kruisingen (Cockapoo, Labradoodle and Cavapoo) en hun raszuivere voorouders: op basis van deze informatie worden kruisingen dus niet gezonder of ongezonder verwacht wat naar beide kanten op wel eens wordt gesuggereerd in de maatschappij.

Tabel 5. Grove schatting van de grootte van de risicopopulatie per schadelijk uiterlijk kenmerk. Let wel, in deze berekening worden kruisingen aangemerkt zonder kenmerk, maar deze kunnen het kenmerk ook bezitten.

	Percentage van rashonden (RvB) (%)	Geschat aantal honden met kenmerk (RvB_2023)	Geschat aantal honden Nederland	Percentage van alle honden in Nederland (%)
Lichaamsbouw: standsafwijkingen	29,5	8.123	117.913	6,2
Lichaamsbouw: chondrodystrofie	18,2	5.024	72.928	3,8
Schedelvorm: brachycefalie	11,2	3.090	44.854	2,4
Afwijkende ooglidstand	61,0	16.816	244.099	12,8
Huidplooien/ te veel huid	10,1	2.782	40.383	2,1
Lichaamsbouw: heel klein < 3kg	8,5	2.346	34.054	1,8
Lichaamsbouw: schedelvorm klein en rond	16,2	4.454	64.654	3,4
Staartvorm: kurkentrekker	5,1	1.411	20.482	1,1
Vachtkleur: Merle	25,4	7.013	101.800	5,4
Totaal kenmerken	81,2	22.372	324.750	17,1
Hondenrassen RvB	100	27.556		1,5
Hondenrassen NL (Petmonitor_2021)			400.000	21,1
Hondenpopulatie NL (Petmonitor_2021)			1.900.000	100%

3.1. Lichaamsbouw: standsafwijkingen

Uit de eerdere informatiedocumenten (workshop 1) bleek dat honden met een lichaamsbouw met korte poten en een lang lichaam meerdere welzijnsconsequenties kunnen ervaren. Tijdens de tweede workshop is besloten het schadelijke uiterlijke kenmerk te splitsen en te hernoemen naar een lichaamsbouw met standsafwijkingen en lichaamsbouw: chondrodystrofie (zie 3.2.).

In navolgende tabel zijn de geschatte ernst, duur en welzijnsimpact weergegeven waar een groepsconsensus over was met betrekking tot de welzijnsconsequenties die passen bij standsafwijkingen. De onzekerheid is ingeschat op midden; de experts hebben dus met middelmatige zekerheid ingeschat dat honden met deze welzijnsconsequenties de bijbehorende ernst ervaren.

Tabel 6. Meest relevante welzijnsconsequenties van het kenmerk lichaamsbouw: standsafwijkingen en scores ernst, duur en impact uit workshop 1& 2.

Welzijnsconsequentie	Ernst	Duur	Impact	Onzekerheid
Gewrichtsproblemen	3	3	5	Midden
Verstoorde locomotie (beweging)	3	3	5	Midden

3.1.1. Prevalentie uit de literatuur

Gewrichtsproblemen

Tabel 7. Bevindingen uit de literatuur met betrekking tot de prevalentie van **gewrichtsproblemen** veroorzaakt door het schadelijk uiterlijke kenmerk lichaamsbouw: standsafwijkingen.

Bron	Type studie	Land van studie	Populatie	Jaar van gedane studie	Prevalentie of aanverwante informatie
Lappalainen et al. (2023)	Prospectieve cross sectional	Finland	Klinische gegevens van 112 honden (30 Standaard Dashonden, 29 Skyeterriërs, en 53 Glen of Imaalterriërs).	2015-2017	Prevalentie elleboogdysplasie: Dashonden: 91,7% Skyeterriër: 96,3% Glen of Imaalterriër: 72,7% Prevalentie osteoartritis: Dashonden: 6,7% Skyeterriër: 35,2% Glen of Imaalterriër: 0,0%

Lappalainen et al. (2023)

Lappalainen et al. (2023) hebben onderzoek gedaan naar de klinische relevantie van verschillende voorpootconformaties in drie chondrodystrofische hondenrassen (Skyeterriër, Glen of Imaalterriër, en Dashonden). Voor het onderzoek werden deelnemers verworven via verschillende rasverenigingen. Honden waren uitgesloten van het onderzoek wanneer ze orthopedische ingrepen hebben gehad of gezondheidsaandoeningen hebben die mogelijk invloed hebben op sedatie. Voor de werving van gegevens werden röntgenscans en een orthopedisch onderzoek uitgevoerd. In totaal werden gegevens van 112 honden verzameld en geanalyseerd: 30 Standaard Dashonden, 29 Skyeterriërs, en 53 Glen of Imaalterriërs. Van alle honden werden gegevens verzameld van beide voorpoten.

Significante associaties tussen klinische bevindingen werden waargenomen wanneer gegevens van de drie hondenrassen werden gepooled. Osteoartritis werd het vaakst in de Skyeterriër vastgesteld, en in een mindere mate bij Dashonden (respectievelijk, 35,2% en 6,7%). De mate van de ernst elleboogdysplasie wordt geclassificeerd (van minst ernstig tot meest ernstig) van INC0-INC3. Hieronder wordt de prevalentie van elleboogdysplasie per ras en ernst weergegeven:

Tabel 8. Prevalentie elleboogdysplasie per ras en ernst.

	INC0	INC1	INC2	INC3
Dashonden	8,3%	78,3%	10,0%	3,3%
Skyeterriër	3,7%	57,4%	31,4%	7,4%
Glen of Imaalterriër	27,3%	67,9%	4,7%	0,0%

Honden met kortere poten vertoonden vaker een ernstigere vorm van elleboogdysplasie, waarbij ze minder flexie van het schoudergewricht vertoonden. Daarnaast hebben deze honden een grotere kans om osteoartritis te ontwikkelen. Een verhoogde rotatie van de voorpoten en polsen was geassocieerd met een verminderde bewegingsbereik van het handwortelgewricht en afgenomen extensie van het elleboog- en schoudergewricht. De auteurs geven aan dat zowel de flexie als extensie van de gewrichten is verminderd is in chondrodystrofische rassen, vergeleken met niet-chondrodystrofische rassen.

Verstoorde locomotie

Tabel 9. Bevindingen uit de literatuur met betrekking tot de prevalentie van **verstoorde locomotie (beweging)** veroorzaakt door het schadelijk uiterlijk kenmerk lichaamsbouw: standsafwijkingen.

Bron	Type studie	Land van studie	Populatie	Jaar van gedane studie	Prevalentie of aanverwante informatie
Lappalainen et al. (2023)	Prospectieve cross sectional	Finland	Klinische gegevens van 112 honden (30 Standaard Dashonden, 29 Skyeterriërs, en 53 Glen of Imaalterriërs).	2015-2017	Prevalentie kreupelheid: Glen of Imaalterriër: 15,1% Skyeterriër: 6,9% Standaard Dashonden: 3,3%

Lappalainen et al. (2023)

Lappalainen et al. (2023) hebben onderzoek gedaan naar de klinische relevantie van verschillende voorpootconformaties in drie chondrodystrofische hondenrassen (Skyeterriër, Glen of Imaalterriër, en Dashonden). Voor het onderzoek werden deelnemers verworven via verschillende rasverenigingen. Honden waren uitgesloten van het onderzoek wanneer ze orthopedische ingrepen hebben gehad of gezondheidsaandoeningen hebben die mogelijk invloed hebben op sedatie. Voor de werving van gegevens werden röntgenscans en een orthopedisch onderzoek uitgevoerd. In totaal werden gegevens van 112 honden verzameld en geanalyseerd: 30 Standaard Dashonden, 29 Skyeterriërs, en 53 Glen of Imaalterriërs. Van alle honden werden gegevens verzameld van beide voorpoten.

Kreupelheid werd bij 15,1% van de Glen of Imaalterriërs waargenomen, en bij de Skyeterriërs en Dashonden was dit 6,9% en 3,3%.

3.1.2. Versterkende en verzachtende factoren

Versterkende en verzachtende factoren kunnen een effect hebben op de welzijnsimpact en daarmee op de prevalentie behorende bij de eerder vastgestelde welzijnsimpact die het meest

aannemelijk is bij het uiterlijk kenmerk. Verzachtende (en versterkende) factoren door diergeneeskundige behandeling (medicijnen, operatie, kleine ingrepen) worden uitgesloten bij het bepalen van de prevalenties.

BuRO heeft geen factoren kunnen vinden die van invloed kunnen zijn op de prevalentie van gewrichtsproblemen en verstoorde locomotie in honden met een standsafwijking.

Tabel 10. Versterkende en verzachtende factoren en omstandigheden in de best en worst case scenario voor het schadelijke uiterlijke kenmerk.

Welzijnsconsequentie	Versterkende of verzachtende factor	Bronnen
n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

3.1.3. Blootstelling uit de literatuur

Het gevaar voor honden bestaat uit het bewust fokken op standsafwijkingen.

Rassen die standsafwijkingen vertonen zijn de Labrador Retriever, Dashond Standaard (ruwhaar/langhaar/korthaar), Duitse Herdershond (stokhaar/langstokhaar), Dashond Dwerg (ruwhaar/langhaar/korthaar), Nova Scotia Duck Tolling Retriever, Havanezer, Dashond Kaninchen (ruwhaar/langhaar/korthaar), Welsh Corgi Pembroke, Welsh Corgi Cardigan, Basset Fauve de Bretagne, Basset Hound, Shih Tzu, Newfoundlander (zwart, bruin, wit en zwart), en Schotse Terrier (zie bijgeleverde Exel Kenmerken Honden per ras).

De grootte van de risicopopulatie komt op basis van de Raad van Beheer (aantal inschrijvingen geboren honden in 2023) uit op 29,5% (Tabel 5). Extrapolatie naar de totale Nederlandse hondenpopulatie zou uitkomen op 6,2% (Tabel 5).

3.2. Lichaamsbouw: chondrodystrofie

Tabel 11. Meest relevante welzijnsconsequenties van het kenmerk lichaamsbouw: chondrodystrofie (korte poten) en scores ernst, duur en impact uit workshop 1& 2.

Welzijnsconsequentie	Ernst	Duur	Impact	Onzekerheid
Discus Hernia (Hernia Nucleus Pulposus) (hernia in nek of rug)	4	3	6	Laag

3.2.1. Prevalentie uit de literatuur

Discus hernia

Tabel 12. Bevindingen uit de literatuur met betrekking tot de prevalentie van **discus hernia (hernia nucleus pulposus) (hernia in nek of rug)** veroorzaakt door het schadelijk uiterlijke kenmerk lichaamsbouw: chondrodystrofie (korte poten).

Bron	Type studie	Land van studie	Populatie	Jaar van gedane studie	Prevalentie of aanverwante informatie
Brown et al. (2017b)	Genetische analyse	Verenigde staten	n.v.t.	Niet vermeld	Geciteerd in Browne et al. (2017): Totale prevalentie invertebral disc disease (IVDD): 3,5% Prevalentie in Dashonden: 20-62%

Batcher et al. (2019)	Retrospectieve en prospectieve cohort	Verenigde Staten	Gegevens van 569 honden die een decompressieoperatie voor tussenwervelschijfziekte hebben ondergaan	1999-2016 (retrospectief) en >2016 (prospectief)	Prevalentie verkalking van de tussenwervelschijven per ras: Dashonden: 90,5% (105/116) Franse Bulldog: 70,6% (36/51) Kruisingen: 60,2% (51/82) Raszuiver: 40,8% (71/174)
UFAW (2024c)	Grijze literatuur	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ongeveer 25% van de Dashonden zullen tussenwervelschijfschade oplopen gedurende hun leven

[Brown et al. \(2017b\)](#)

De totale prevalentie voor intervertebrale discus ziekte (IVDD) in de populatie wordt geschat op 3,5%. In de Dashonden (chondrodystrofisch ras) wordt een zeer hoge prevalentie gezien, dat kan variëren van 20-62% (geciteerd in Brown et al. (2017b)).

[Batcher et al. \(2019\)](#)

Batcher et al. (2019) hebben onderzoek gedaan naar de relatie tussen tussenwervelschijfziekte en genmutatie die chondrodystrofie veroorzaakt in honden. Voor het onderzoek werden gegevens uit een database gebruikt die afkomstig was van een dierenziekenhuis. Deze gegevens waren zowel retrospectief als prospectief verzameld van honden die een de decompressieoperatie voor tussenwervelschijfziekte hebben ondergaan. Retrospectieve gegevens werden verzameld van 1999-2016 en prospectieve gegevens werden van 2016-2018 verzameld. In totaal bevatte de database genetische informatie van 569 honden. Honden die afwijkingen van de tussenwervelschijven vertoonden werden aangeduid als 'groep A', en honden zonder afwijkingen worden aangeduid als 'groep B'.

Twee genmutaties zijn geassocieerd met chondrodystrofie in honden: 12-FGF4RG en 18-FGF4RG. Honden met beide genmutaties vertonen de meest ernstige vorm van chondrodystrofie (o.a. de Corgi's, Dashonden. En Basset honden) (geciteerd in Batcher et al. (2019)).

Verkalking van de tussenwervelschijven werd vaker waargenomen in honden met twee 12-FGF4RG kopieën, vergeleken met één kopie en zonder kopieën (respectievelijk, 84,8%, 63,8%, en 18,5% [190/224, 51/80, en 22/119]). De kans op verkalking van de tussenwervelschijven nam toe met het aantal kopieën van de 12-FGF4RG genmutatie (0 kopie [referentiewaarde], 1 kopie [OR=6,0], en 2 kopieën [OR=14,8]). Er werd geen relatie tussen de 18-FGF4RG genmutatie en verkalking van de tussenwervelschijven gezien.

Prevalentie verkalking van de tussenwervelschijven per ras:

- Dashonden: 90,5% (105/116)
- Franse Bulldog: 70,6% (36/51)
- Kruisingen: 60,2% (51/82)
- Raszuiver: 40,8% (71/174)

Genmutatie 12-FGF4RG (zowel één als twee kopieën) werd bij 75,2% van de honden waargenomen (allelfrequentie = 0,64). Vergeleken met honden zonder kopieën voor 12-FGF4RG, werden honden met één en twee kopieën van de genmutatie op een vroegere leeftijd geopereerd (respectievelijk 102,6 maanden, 76 maanden, en 71,4 maanden).

Genmutatie 18-FGF4RG werd minder vaak waargenomen, waarbij dit bij 57,3% van de honden aanwezig was (zowel één als twee kopieën, allelfrequentie = 0,51). Vergeleken met honden zonder kopieën voor 18-FGF4RG, werden honden met één en twee kopieën van de genmutatie op een vroege leeftijd geopereerd (respectievelijk, 82,1 maanden, 69 maanden, en 76,6 maanden).

UFAW (2024c)

De Universities Federation for Animal Welfare (UFAW) is een onafhankelijke Britse non-profitorganisatie die zich inzet voor dierenwelzijn op diverse vlakken (bedrijfsmatig - en particulier gehouden dieren, laboratorium, wild gevangen, etc.) door wetenschappelijk onderzoek en educatie.

De UFAW (2024c) geeft aan dat ongeveer 25% van de Dashonden tussenwervelschijfschade zullen oplopen gedurende hun leven, waarbij medisch ingrijpen noodzakelijk is. Mogelijk is het aandeel aangedane honden groter, doordat milde verschijnselen niet herkend en/of behandeld worden (geciteerd in UFAW (2024c)).

3.2.2. Versterkende en verzachtende factoren

Versterkende en verzachtende factoren kunnen een effect hebben op de welzijnsimpact en daarmee op de prevalentie behorende bij de eerder vastgestelde welzijnsimpact die het meest aannemelijk is bij het uiterlijk kenmerk. Verzachtende (en versterkende) factoren door diergeneeskundige behandeling (medicijnen, operatie, kleine ingrepen) worden uitgesloten bij het bepalen van de prevalenties.

Leeftijd

In chondrodystrofische rassen wordt intervertebral disc disease voornamelijk bij honden gezien van 3 - 7 jaar. Dit is iets eerder dan niet-chondrodystrofische rassen (Smolders et al., 2013).

Ras

Operaties voor tussenwervelschijfziekte worden vaker bij Dashonden waargenomen, vergeleken met kruisingen (OR=1,82) (Batcher et al., 2019).

Genmutaties

Meerdere kopieën van de 12-FGF4RG genmutatie zijn geassocieerd met een verhoogde kans op een operatie vanwege tussenwervelschijfziekte. Eén kopie gaat gepaard met 18,4 keer hogere kans, en twee kopieën met 44,2 keer hogere kans op een operatie (Batcher et al., 2019).

Tabel 13. Versterkende en verzachtende factoren en omstandigheden in de best en worst case scenario voor het schadelijke uiterlijke kenmerk.

Welzijnsconsequentie	Versterkende of verzachtende factor	Bronnen
Discus hernia	Leeftijd	Smolders et al. (2013)
	Ras	Batcher et al. (2019)
	Genmutaties	Batcher et al. (2019)

3.2.3. Blootstelling uit de literatuur

Zoals in het vorige informatiedocument (workshop 2) is aangegeven is het gevaar voor honden dat er bewust gefokt wordt op korte poten (chondrodystrofie) in honden. Chondrodystrofie wordt veroorzaakt door twee FGF4 genmutaties (12-FGF4RG en 18-FGF4RG). In bepaalde rassen behoort korte poten tot het rasstandaard (Parker et al., 2009; Brown et al., 2017a; Batchner et al., 2019; Lappalainen et al., 2023).

Rassen met chondrodystrofie zijn de Dashond Standaard (ruwhaar/langhaar/korthaar), Dashond Dwerg (ruwhaar/langhaar/korthaar), Beagle, Havanezer, Dashond Kaninchen (ruwhaar/korthaar/langhaar), Cavalier King Charles Spaniel (blenheim, black and tan, tricolour, ruby), Welsh Corgi Pembroke, Dwergschnauzer (zwart, zwart en zilver, peper en zout), Welsh Corgi Cardigan, Basset Hound, Shih Tzu, Grand Basset Griffon (vendéen), Lhasa Apso, Petit Basset Griffon (vendéen), Coton de Tuléar, Västgötaskets, Schotse Terrier, Franse Bulldog, Amerikaanse Cocker Spaniel (eenkleurig anders dan zwart, meerkleurig, zwart), Tibetaanse Spaniel, Basset Artésien Normand, Bichon Frisé, Dandie Dinmont Terrier, Cesky Terrier, en Basset Bleu de Gascogne (zie Excel Kenmerken Honden per ras).

De grootte van de risicopopulatie komt op basis van de Raad van Beheer (aantal inschrijvingen geboren honden in 2023) uit op 18,2% (Tabel 5). Mogelijk gaat het om een onderschatting omdat de Raad van Beheer niet alle hondenrassen heeft opgenomen in hun lijst met aantallen rashonden (o.a. Glen of Imaalterriër, Skyeterriër, Zweedse Vallhund, etc.). Extrapolatie naar de totale Nederlandse hondenpopulatie zou uitkomen op 3,8% (Tabel 5).

3.3. Schedelvorm: brachycefalie

Uit de eerdere informatiedocumenten (workshop 1 en 2) bleek dat honden met brachycefale kenmerken diverse welzijnsconsequenties kunnen ervaren. Tijdens workshop 1 werd besloten deze welzijnsconsequenties als één brachycefal-complex te benaderen. Tijdens workshop 2 werd anders besloten en zijn de 4 meest relevante welzijnsconsequenties door de betrokken experts apart beoordeeld op hun ernst, duur en daarmee welzijnsimpact. Niet alle welzijnsconsequenties die voor kunnen komen binnen het schadelijke uiterlijke kenmerk brachycefalie zijn geschat op hun mate van ernst, duur en welzijnsimpact (zie informatiedocument behorende bij workshop 1). Voor brachycefale kenmerken bestaat de top 4 uit de ademhalingsproblemen, oogproblemen, gebitsproblemen en oorproblemen. In navolgende tabel zijn de geschatte ernst, duur en welzijnsimpact weergegeven, hierover bestond een groepsconsensus tijdens workshop 2. De onzekerheid van de ernst is ingeschat op laag voor al deze welzijnsconsequenties; de experts hebben dus met hoge zekerheid ingeschat dat honden met deze welzijnsconsequenties de bijbehorende ernst ervaren.

Tabel 14. Meest relevante welzijnsconsequenties en scores ernst, duur en impact uit workshop 1 & 2 behorende bij het uiterlijke kenmerk brachycefalie.

Welzijnsconsequentie	Ernst	Duur	Welzijnsimpact	Onzekerheid
Ademhalingsproblemen	5	3	7	Laag
Oogproblemen	4	3	6	Laag
Gebitsproblemen	3	3	5	Laag
Oorproblemen	3	3	5	Laag

3.3.1. Prevalentie uit de literatuur

In navolgende tabellen zijn de prevalenties en aanverwante informatie weergegeven per welzijnsconsequentie. Deze gegevens komen uit de literatuur. De weergegeven getallen kunnen afhankelijk zijn van type studie, onderzochte populatie, land van studie, jaar van studie, en welzijnsconsequenties kunnen verder zijn opgesplitst in bijvoorbeeld onderliggende aandoeningen. Prevalenties uit de literatuur gaan over de welzijnsconsequenties in zijn algemeenheid, dus niet per se passend bij de door de experts geschatte ernst en duur en welzijnsimpact. Goed passende literatuur is schaars, wat het belang van schattingen door experts op de specifieke vragen benadrukt.

Ademhalingsproblemen

Tabel 15. Bevindingen uit de literatuur met betrekking tot de prevalentie van **ademhalingsproblemen** veroorzaakt door het schadelijke uiterlijke kenmerk brachycefalie.

Bron	Type studie	Land van studie	Populatie	Jaar van gedane studie	Prevalentie of aanverwante informatie
(Fasanel et al., 2010)	Retrospectief	Verenigde Staten, Mississippi	90 honden van verschillende rassen met Brachycephalic airway obstructive syndrome (BOAS). Medische dossiers van 1 universiteitskliniek.	1991-2008	- stertor of stridor: 69% - kortademig: 61% - tekenen van ademnood: 53% - inspannings- of stressintolerantie: 48% - episodes van kokhalzen of hoesten: 31% - braken: 14% - cyanotisch: 13% - ingestort/gevallen: 6% - hyperthermisch: 4% - langwerpig zacht gehemelte: 94% - stenotische neusgaten: 77% - naar buiten geklapte larynxsacculen: 66% - naar buiten puilende amandelen: 56%
(Fawcett et al., 2019)	Review	Australië	391.791 hondenverzekeringspolissen in 2018	2013-2016/2017	- Andere operatie tijdens castreren/steriliseren: 11% brachycefale, 7% niet-brachycefale. In de top 3 stond BOAS-chirurgie op nr 2. - BOAS verzekeringsclaims: ±3,2% brachycefale, ±0,1% niet brachycefale
(Guillemin et al., 2022)	Retrospectief	Verenigd Koninkrijk	Elektronische medische gegevens van 1 universiteitskliniek van brachycefale honden met BOAS (n=30) en honden zonder BOAS (n=26), en een controle groep (n=28/29) honden	Maart 2011-Augustus 2019	- Bronchiale wandverdikking: 93,3% in de brachycefale BOAS groep, 57,7% in de brachycefale groep zonder BOAS en 35,7% in de controle groep niet-brachycefale. - Bronchiale collaps: 56,7% in de brachycefale BOAS groep, 65,4% in de brachycefale groep zonder BOAS

			(n= 85 honden in totaal). De honden hadden allen geen geschiedenis met lage luchtwegproblemen.		en 10,7% in de controle groep niet-brachycefaal. In de BOAS-groep (n=30) waren klinische symptomen onder meer: - 73,3% inspiratoire stridor en stertor - 56,7% chronische regurgitatie - 33,3% inspanningsintolerantie - 40% luid snurken - 13,3% slaapapneu - 13,3% sereuze loopneus (4) - 3,3% overmatig hijgen (1). Deze symptomen werden niet in de andere groepen genoemd (niet-BOAS en niet-brachycefaal).
(Planellas et al., 2012)	Prospectieve klinische evaluatie	Spanje en Frankrijk	Brachycefale honden (n=50) in 4 dierenklinieken aangeboden voor diagnose op BOAS	Jan 2008– Jan 2010	- langwerpig zacht gehemelte: 100% - stenotische neusgaten: 96% - naar buiten geklapte larynxsacculen: 32% - tracheale Hypoplasie: 29,1%
(Roedler et al., 2013)	Gestructureerde preoperatieve vragenlijst voor eigenaren	Duitsland	Eigenaren (n=100) van brachycefale honden (2 rassen) doorverwezen voor chirurgische behandeling voor brachycefaal syndroom en controle met eigenaren (n=20) van mesocefale honden	Feb 2010 - Nov 2011	Brachycefaal, - luid ademen tijdens het slapen: 91% - luidruchtig adem haalden tijdens lichamelijke inspanning: 100% - stridor in rust: 66% - inspiratoire inspanning tijdens lichamelijke inspanning: 68% - inspiratoire inspanning in rust: 45% - verstikkingsaanvallen: 70% - minstens één keer in hun leven ingestort/gevallen als gevolg van kortademigheid: 36% - minstens één keer per jaar cyanotisch: 20%, waarbij 7% minstens één keer per week - omgekeerd niezen: 73% (4% 'altijd', 15% minstens één keer per dag, 27% minstens één keer per week, 12% minstens één keer per maand en 9% zelden). - inspanningsintolerant: 88% - hittegevoeligheid: 50% - verscheidenheid aan slaap problemen: 56% Mesocefaal: - omgekeerd niezen: 40% (10% minstens één keer per week;

					minstens 15% eenmaal per maand, en 15% zelden). - Slaapproblemen: 0% - Luid ademhalingsgeluid tijdens slaap: 5% - luide ademhalingsgeluiden in rust of tijdens lichaamsbeweging: 0% - verstikkingsaanvallen 0% - cyanose: 0% - inspanningsintolerantie: 0% - inspiratoire inspanning in rust of tijdens lichamelijke inspanning: 0%
--	--	--	--	--	--

Fasanella et al. 2010

(Fasanella et al., 2010) bestudeerde de prevalentie van individuele anatomische componenten van brachycefale luchtwegobstructief syndroom (BOAS), inclusief naar buiten puilende amandelen, en de frequentie waarmee elke component voorkomt met 1 of meer andere componenten van BOAS bij brachycefale honden.

Medische dossiers van het Mississippi State University College of Veterinary Medicine Animal Health Center werden doorzocht om alle brachycefale honden te identificeren die tussen 1991 en 2008 in de kliniek waren opgenomen met 1 of meer van de volgende problemen: vernauwde neusgaten, langwerpig zacht gehemelte, naar buiten klappen van de laryngeale luchtzakjes, naar buiten puilen van de amandelen en een te smalle luchtpijp. Honden waren wel of niet geopereerd via neusresectie, stafylectomie, larynx-saccullectomie of tonsillectomie. Honden deden mee in de studie als de hond een laryngoscopisch onderzoek van de keelholte en het strottenhoofd onderging en er ten minste 1 anatomische component van BOAS werd waargenomen. Informatie uit het medisch dossier over symptomen werden meegenomen, maar ook informatie over onder meer de leeftijd, sexe en gewicht.

Er deden 55 (61%) Bulldogs, 19 (21%) Mopshonden, 8 (9%) Boston Terriers, 4 (4%) Franse Bulldogs, 3 (3%) Boxers en 1 (1%) Shih Tzu mee in de studie. Van de 90 honden hadden er 62 (69%) stertor of stridor (geluid bij ademen), 55 (61%) waren kortademig, 48 (53%) hadden tekenen van ademnood, 43 (48%) hadden inspannings- of stressintolerantie, 28 (31%) hadden episodes van kokhalzen of hoesten, 13 (14%) moesten braken, 12 (13%) waren cyanotisch (blauwverkleuring), 5 (6%) waren ingestort/gevallen en 4 (4%) waren hyperthermisch. Bij onderzoek naar componenten van BOAS hadden 85 van de 90 (94%) honden een langwerpig zacht gehemelte, 69 (77%) hadden stenotische neusgaten, 59 (66%) hadden naar buiten geklapte larynxsacculles en 50 (56%) hadden naar buiten puilende amandelen.

Deze componenten konden ook gelijktijdig aanwezig zijn. Van de 5 erkende componenten van BOAS hadden 9 (10%) van de 90 honden 1 component, 16 (18%) hadden 2 componenten, 29 (32%) hadden 3 componenten, 29 (32%) hadden 4 componenten en 7 (8%) hadden 5 componenten. Zes van de 7 honden met 5 BOAS-componenten hadden tekenen van ademnood en 4 van de 16 honden met 2 BOAS-componenten hadden tekenen van ademnood.

De meest voorkomende waargenomen combinaties van BOAS-componenten waren NPST (stenotische neusgaten, langwerpig zacht gehemelte, naar buiten geklapte larynxsacculles en naar buiten puilende amandelen) bij 24 (27%) van de 90 honden en NPS (stenotische neusgaten, langwerpig zacht gehemelte, en naar buiten geklapte larynxsacculles) bij 14 (16%) honden.

Drieëntachtig van de 90 (92%) honden ondergingen een of andere vorm van corrigerende BOAS-chirurgie. Een stafylectomie werd uitgevoerd bij 78 van de 90 (87%) honden, neusresectie bij 59

(66%), larynx-saccullectomie bij 56 (62%), tonsillectomie bij 48 (53%) en arytenoïde lateralisatie bij 3 (3%).

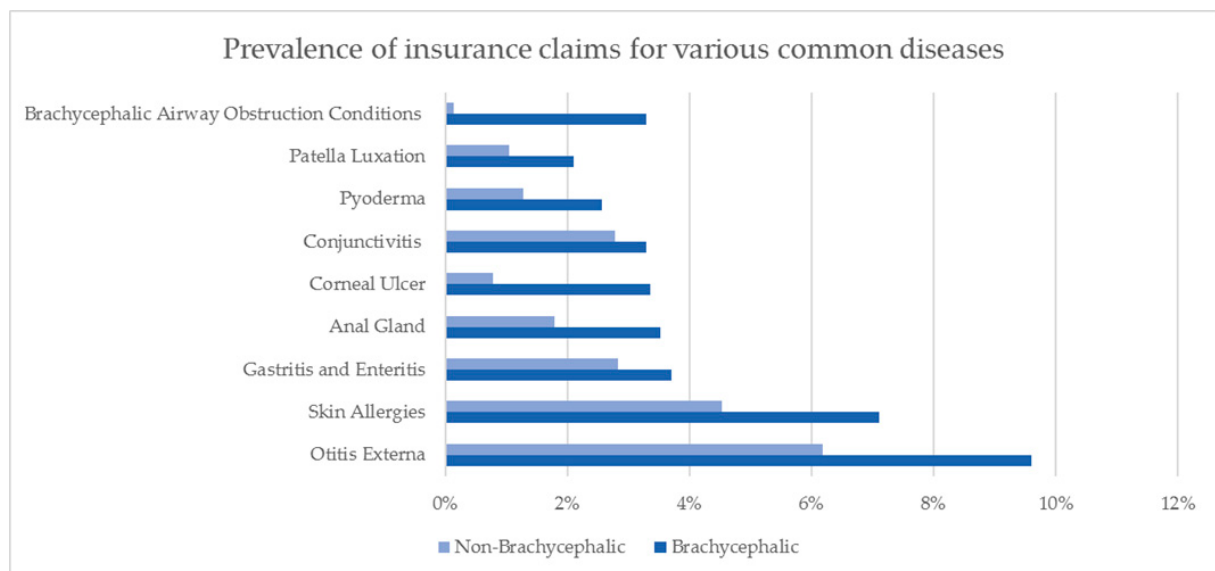
[Fawcett et al., 2019](#)

De review van (Fawcett et al., 2019) gaat over de impact van brachycefalie op de incidentie of prevalentie van ziekten – waaronder brachycefale obstructief luchtwegsyndroom (BOAS) - op basis van verzekeringsclaims bij een Australische aanbieder van huisdierenverzekeringen. Van de naar schatting 5,4 miljoen Australiërs die een hond hebben, heeft 7,1% (of ongeveer 383.400 Australiërs) een huisdierenverzekering. De auteurs onderkennen dat dit waarschijnlijk een onderschatting is. PetSure Australia is de grootste verzekeraar van huisdieren in Australië. In 2018 waren er 391.791 verzekeringspolissen voor honden.

De volgende brachycefale rassen zaten in de database: Affenpinscher, American Bulldog, Australian Bulldog, Australian Bulldog Miniature, Boston Terrier, Boxer, Britse Bulldog, Cavalier King Charles Spaniel (CKCS), Dogue De Bordeaux, Franse Bulldog, Griffon, Griffon Brabancon, Griffon Bruxellois, Lhasa Apso, Mastiff, Neopolitan Mastiff, Pekinees, Mopshond en Shih Tzu. Volgens PetSure data is de populariteit van Franse Bulldoggen in de vijf studie jaren gestaag toegenomen.

Veel dierenartsen combineren steriliseren/castreren met "andere operaties/procedures". PetSure-gegevens van 2013-2016 laten een verschil zien in het aantal "andere operaties" die worden uitgevoerd op het moment van steriliseren/castreren: 11% van de brachycefale honden, vergeleken met 7% van de niet-brachycefale honden. De meest voorkomende procedures die werden uitgevoerd, waren hernia-, BOAS-, en kersoog-operaties, in die volgorde.

Daarnaast kan uit de PetSure-gegevens van 2013-2017 gehaald worden dat verzekeringsclaims voor BOAS hoger zijn bij brachycefale rassen dan bij niet-brachycefale rassen: $\pm 3,2\%$ bij brachycefale honden tegenover $\pm 0,1\%$ bij niet-brachycefale honden (zie onderstaande figuur). Het BOAS aandeel van alle brachycefale claims voor hondenchirurgie steeg tussen 2013 en 2017 met 69%.



Figuur 2. Prevalentie van de PetSure verzekeringsclaims gerelateerd aan veel voorkomende ziekten in brachycefale en niet-brachycefale rassen uit 2013-2017 (Fawcett et al. 2019).

[Guillem et al. 2022](#)

(Guillem et al., 2022) bestudeerde de prevalentie van bronchiale wandverdikking (BWT) en bronchiale collaps bij brachycefale honden met en zonder brachycefale obstructief

luchtwegsyndroom (BOAS) en bij niet-brachycefale honden. De klinische dossiers van het University of Liverpool Small Animal Teaching Hospital werden beoordeeld om brachycefale honden te identificeren die tussen maart 2011 en augustus 2019 werden onderzocht en die CT-beeldvorming van de thorax ondergingen voorafgaand aan een BOAS-operatie of als onderdeel van een medisch onderzoek. Brachycefale honden met BOAS (BOAS-groep) kwamen in aanmerking voor opname in het onderzoek als ze een voorgeschiedenis hadden van klinische tekenen van obstructie van de bovenste luchtwegen (bijv. kortademigheid, inspanningsintolerantie, cyanose, stridor of stertor, episodes van collaps, loopneus, omgekeerd niezen, episodes van syncope en snurken) en thoracale CT hadden ondergaan als diagnostische test of als onderdeel van de chirurgische planning. Patiënten met een voorgeschiedenis van BOAS-chirurgie werden uitgesloten van het onderzoek. Brachycefale honden zonder BOAS (BDWB-groep) kwamen in aanmerking voor opname in het onderzoek als ze in hun voorgeschiedenis geen geregistreerde klinische symptomen van BOAS hadden en een CT van de thorax hadden ondergaan voor stadiëring van ziekten die geen verband houden met de luchtwegen. Uit dezelfde database en periode is een controlegroep geselecteerd van niet-brachycefale honden zonder klinische of CT-bevindingen van aandoeningen van de bovenste of onderste luchtwegen die tussen de 5 en 27 kg wogen (d.w.z. vergelijkbaar met het typische gewicht van brachycefale rassen die voor het onderzoek werden gekozen).

In totaal deden 85 honden mee in de studie, waarvan 56 brachycefaal en daarvan 30 met BOAS en 26 zonder BOAS. De overige 29/28 honden waren niet-brachycefaal. Hondenrassen in de BOAS groep waren: Franse Bulldog (n = 22), Engelse Bulldog (4), Mopshond (3) en Shih Tzu (1). Hondenrassen in de brachycefale groep zonder BOAS bestonden uit Shih Tzu (n = 11), Engelse Bulldog (6), Franse Bulldog (4), Mopshond (3), Boston Terrier (1) en Lhasa Apso (1). Controlehonden bestonden uit de Engelse Springer Spaniel (n = 4), Schnauzer (3), Cocker Spaniel (3) en Border Collie (3), waarbij de overige honden (n=15) een verscheidenheid aan rassen vertegenwoordigden. Leeftijd, gewicht, en sexe werden meegenomen.

Voor honden in de BOAS-groep (n=30) waren de klinische symptomen onder meer: inspiratoire stridor en stertor (n = 22), chronische regurgitatie (17), inspanningsintolerantie (10), luid snurken (12), slaapapneu (4), sereuze loopneus (4) en overmatig hijgen (1). Voor honden in de niet BOAS, maar wel brachycefale groep waren de klinische symptomen onder meer: de aanwezigheid van een orale, gezichts-, romp- of appendiculaire massa (n = 14); lethargie (4); gewichtsverlies (3); intermitterende hematurie (1); episodes van zwakte als gevolg van immuungemedieerde gemedieerde polyarthritis (1); abnormaal gedrag (1); epileptische activiteit (1); chronische bilaterale blindheid (1); en ernstig trauma (1). Eén hond had zowel lusteloosheid als gewichtsverlies. Voor de controlehonden omvatten klinische tekenen en bevindingen de aanwezigheid van een orale, gezichts-, romp- of appendiculaire massa (n = 17); polyurie en polydipsie (2); ernstig trauma (2); hypoglykemie (1); hematurie (1); pyrexie van onbekende oorsprong (1); incontinentie (1); renitis (1); huidziekte (1); en ataxie (1).

Bronchiale wandverdikking (BWT) werd geïdentificeerd bij 28 van de 30 (93,3%; 95% CI, 80,3% tot 98,6%) honden in de BOAS-groep, waarbij 11 (39%) werden geclassificeerd als milde BWT, 16 (57%) geclassificeerd als matige BWT en 1 (4%) geclassificeerd als duidelijke BWT. BWT werd ook geïdentificeerd bij 15 van de 26 (57,7%; 95% BI, 38,7% tot 75,0%) honden in de brachycefale groep zonder BOAS, waarbij 7 (47%) geclassificeerd werden als milde BWT, 8 (53%) geclassificeerd als matige BWT en geen enkele geclassificeerd als duidelijke BWT. BWT werd geïdentificeerd bij 10 van de 28 (35,7%; 95% CI, 20,1% tot 54,2%) controlehonden, waarbij alle 10 geclassificeerd werden als milde BWT.

Planellas et al., 2012

Het doel van de studie van (Planellas et al., 2012) was het evalueren van de correlatie tussen anatomische componenten, klinische symptomen en verschillende biomarkers, die worden gebruikt om systemische ontsteking en myocardiale schade te bepalen, bij honden met brachycefale obstructief syndroom van de bovenste luchtwegen (BOAS).

Vijftig brachycefale honden werden onderzocht op: signalement, klinische symptomen, thoracale röntgenfoto's, bloedonderzoek, ECG, componenten van BOAS en CRP-, Hp- en cTnI-niveaus. De honden waren allemaal raszuiver: 29 van de 50 gevallen (58%) waren Franse bulldoggen, de overigen waren Engelse bulldoggen (n = 8, 16%), Mopshonden (n = 12, 24%) en een Shih-tzu (n = 1, 2%). Het was een multicentrische studie gebaseerd op een prospectieve evaluatie van brachycefale honden gedurende twee jaar (januari 2008-januari 2010) in vier veterinaire ziekenhuizen in Spanje (3) en Frankrijk (1). De studiegroep bestond uit brachycefale honden die werden gepresenteerd voor de diagnose van BOAS. Honden moesten brachycefale zijn met klinische tekenen van obstructie van de bovenste luchtwegen, met een lichaamsconditie van 4/9 tot 7/9, zonder enige eerdere behandeling voor BOAS en eventuele aanwezige medicatie. Honden mochten geen andere ziekte vertonen dan BOAS. Sexe (30 reuen, 20 teven) en leeftijd (1-10 jaar, mediaan 2,5 jaar) werden genoteerd.

De prevalentie van anatomische componenten van brachycefale obstructief syndroom van de bovenste luchtwegen (BOAS) was: langwerpige zachte gehemelte (100%), vernauwde neusgaten (96%), naar buiten geklapte larynxzakjes/strottenhoofdzakjes (32%) en tracheale hypoplasie/te smalle luchtpijp (29,1%).

Roedler et al., 2013

De doelstellingen van de studie van (Roedler et al., 2013) waren: (1) het ontwikkelen van een vragenlijst om de effecten te bepalen van factoren die de kwaliteit van leven van brachycefale honden kunnen beïnvloeden, en (2) het analyseren van de frequentie en ernst van problemen die door hondenbezitters worden gemeld.

Er zijn tussen februari 2010 en november 2011 vragenlijsten verstuurd aan eigenaren (n=147) van brachycefale honden totdat er 100 vragenlijsten waren ingevuld en teruggestuurd. Het inclusie criterium voor de enquête was een verwijzing voor chirurgische behandeling van het brachycefale syndroom. Ter vergelijking zijn 20 eigenaren bevraagd van klinisch gezonde, mesocefale honden zonder enige voorgeschiedenis van cardiorespiratoire aandoeningen.

De eigenaren van 61 Mopshonden en 39 Franse bulldoggen deden mee in deze studie. Sexeverdeling was 66 reuen en 34 teven. De gemiddelde leeftijd van de honden was 3,33 jaar (8 maanden tot 11 jaar), waarbij de eerste klinische symptomen gerelateerd aan BS bij een gemiddelde leeftijd van 1,12 jaar ontstonden (3 maanden tot 4 jaar). Gewicht werd ook genoteerd.

De meeste hondenbezitters van brachycefale honden (91%) meldden dat hun honden luid ademden tijdens het slapen, en bij alle honden (100%) werd opgemerkt dat ze luidruchtig adem haalden tijdens lichamelijke inspanning. In rust had tweederde van de honden (66%) vaak stridor. Achtenzestig eigenaren (68%) merkten op dat hun honden inspiratoire inspanning hadden tijdens lichamelijke inspanning, terwijl 11 (11%) dergelijke inspanning ontkenden en 26 (26%) dachten dat ze deze vraag niet correct konden beantwoorden. Bijna de helft van de honden (45%) vertoonde inspiratoire inspanning in rust, terwijl de rest ofwel geen inspanning toonde (29%), of de eigenaren meldden dat ze deze vraag niet correct konden beantwoorden (26%). Zeventig procent van de eigenaren zei dat hun honden verstikkingsaanvallen hadden en 40% had minstens

één keer per week verstikkingsaanvallen. Bovendien was 36% van de honden minstens één keer in hun leven ingestort/gevallen als gevolg van kortademigheid. Uit de vragenlijst bleek dat 20% van de honden blijkbaar minstens één keer per jaar cyanotisch was, waarbij 7% minstens één keer per week cyanose/blauwzucht vertoonde. 73% procent van de eigenaren zei dat hun honden omgekeerd niezen vertoonden: 4% 'altijd', 15% minstens één keer per dag, 27% minstens één keer per week, 12% minstens één keer per maand en 9% zelden. 88% van de eigenaren verklaarde dat hun hond inspanningsintolerant was. 50% van de eigenaren zei dat de verslechtering van de ademhalings symptomen begonnen bij temperaturen onder de 20 °C.

56% van de eigenaren meldde dat hun honden slaapproblemen hadden: alleen in staat om te slapen met de kin in een verhoogde positie (31%); slaapapneu (27%); proberen zittend te slapen (24%); verstikkingsaanvallen tijdens de slaap (11%); alleen kunnen slapen met de mond open (6%) en bijna niet of helemaal niet kunnen slapen (6%).

Naast de brachycefale honden deden de volgende mesocefale honden mee: 14 honden van gemengd ras (kruisingen van teckel, jack russell-terriër, pointer, Duitse herder en pinscher), drie Jack Russell terriërs, een Kelpie, een Tibetaanse terriër en een teckel. Sexeverdeling was 11 reuen en 9 teven. Gemiddelde leeftijd was 6,44 jaar (3-12 jaar). Gewicht werd ook genoteerd.

Acht eigenaren van mesocefale honden (40%) verklaarden dat hun honden omgekeerd niezen vertoonden: 10% minstens één keer per week; minstens 15% eenmaal per maand, en 15% zelden. Geen van de eigenaren van de mesocefale honden meldde dat hun honden problemen hadden met slapen, verstikkingsaanvallen of cyanose. Geen van de eigenaren hebben inspanningsintolerantie bij hun honden waargenomen. Eén eigenaar (5%) meldde luide ademhalingsgeluiden wanneer de hond sliep. Geen van de mesocefale honden hadden luide ademhalingsgeluiden in rust of tijdens lichaamsbeweging. Geen enkele eigenaar merkte inspiratoire inspanning op wanneer zijn of haar hond in rust was of tijdens lichamelijke inspanning.

Oogproblemen

Tabel 16. Bevindingen uit de literatuur met betrekking tot de prevalentie van **oogproblemen** veroorzaakt door het schadelijke uiterlijke kenmerk brachycefalie.

Bron	Type studie	Land van studie	Populatie	Jaar van gedane studie	Prevalentie of aanverwante informatie
(Fawcett et al., 2019)	Review	Australië	391.791 hondenverzekeringsspolissen in 2018	2013-2016/2017	- Andere operatie tijdens castreren/steriliseren: 11% brachycefal, 7% niet-brachycefal. In de top 3 stond kerssoog-chirurgie op nr 3. - Conjunctivitis verzekeringsclaims: ± 3,1% brachycefal, ± 2,9% niet brachycefal - Corneal ulcer: ± 3,3 brachycefal, ± 0,8% niet brachycefal
(Sebbag et al., 2023)	Cross sectioneel?	Brazilië	50 Shih Tzu patiënten bij een kliniek voor andere problemen dan oogaandoeningen	Nov 2013 - Sept 2019	Zie specificatie in tabel onder de referentie.

(Vitor et al., 2024)	Cross sectioneel?	Brazilië	28 Shih Tzu's	?	- Caruncle trichiasis: 100% - Mediale entropie van het onderste ooglid: 100% - Lagophthalmie: 71,4% - Bruine traanvlek: 57,2% - Epiphora/overmatige secretie: 39,3% - Perioculaire trichiasis: 28,6% - Fibrose van het hoornvlies: 25,0% - Pigmentatie van het hoornvlies: 21,4% - Exophthalmus: 17,9% - Vertroebeling van het hoornvlies: 17,9% - Pigmentaire keratitis: 10,7%
----------------------	-------------------	----------	---------------	---	---

[Fawcett et al., 2019](#)

Zie ook onder 'ademhalingsproblemen'.

Veel dierenartsen combineren steriliseren/castreren met "andere operaties/procedures". PetSure-gegevens van 2013-2016 laten een verschil zien in het aantal "andere operaties" die worden uitgevoerd op het moment van steriliseren/castreren: 11% van de brachycefale honden, vergeleken met 7% van de niet-brachycefale honden. De meest voorkomende procedures die werden uitgevoerd, waren hernia-, BOAS-, en kersoog-operaties, in die volgorde. Daarnaast kan uit de PetSure-gegevens van 2013-2017 gehaald worden dat verzekeringsclaims voor hoornvlieszweren hoger zijn bij brachycefale rassen dan bij niet-brachycefale rassen: $\pm 3,3\%$ bij brachycefale honden tegenover $\pm 0,8\%$ bij niet-brachycefale honden (zie Figuur 22). Voor conjunctivitis maakte het niet veel verschil tussen het wel of niet hebben van een brachycefaal uiterlijk.

[Sebbag et al., 2023](#)

(Sebbag et al., 2023) onderzochten verschillende parameters van het oogoppervlak en de prevalentie van oculaire pathologie bij Shih Tzu-honden. Elektronische medische dossiers van November 2013 tot September 2019 werden benut.

Vijftig Shih Tzu honden (28 reuen, 22 teven) deden mee in de studie. Het waren patiënten die werden aangeboden voor iets anders dan oogheelkunde bij de Veterinary Teaching Hospital van the Federal University of Bahia. Honden werden uitgesloten als ze op dat moment medicijnen voor de ogen hadden, of indien gediagnosticeerd met een systemische aandoening die oculaire parameters kan beïnvloeden (bijv. endocrinopathie, neuropathie en uitdroging). Elke hond onderging een volledig lichamelijk en oogheelkundig onderzoek.

Shih Tzu's waren de meest voorkomende rashonden die aan de oogheelkundige dienst van zowel de kliniek in Brazilië (21,2% van alle hondenpatiënten) als een kliniek in de Verenigde Staten (Lloyd Veterinary Medical Center, Iowa State University) (7,9% van alle hondenpatiënten) werden aangeboden.

Lagophthalmus werd waargenomen in 82% van de ogen (84% van de honden). Pathologie van het oogoppervlak kwam vaak voor, waaronder adnexale afwijkingen (100% ogen met carunculaire trichiasis en mediale entropie van het onderste ooglid) en vertroebeling van het hoornvlies (27%

pigmentatie, 20% fibrose, 12% neovascularisatie) (zie navolgende tabel voor specificatie van oogaandoeningen en prevalenties).

Tabel 17. Samenvatting van oculaire abnormaliteiten geobserveerd in 50 Shih Tzu honden met in totaal 100 ogen (uit Sebbag et al. 2022).

		Animals (%)	Eyes (%)
External	Exophthalmos	30	29
	Lagophthalmos	84	82
	Epiphora	28	21
	Brown tear staining	10	10
Eyelids	Trichiasis (periocular hair)	24	17
	Trichiasis (caruncle)	100	100
	Entropion (medial lower lid)	100	100
	Blepharitis	8	8
	Impacted meibomian glands	50	40
	Distichiasis	28	20
	Ectopic cilia	28	19
Conjunctiva	Conjunctival pigmentation	14	9
	Prominent follicular nodules	2	2
	Conjunctival dermoid	2	1
Cornea	Corneal fibrosis	26	20
	Corneal pigmentation	34	27
	Corneal neovascularization	20	12
	Corneal degeneration	8	6
Intra-ocular	Iris atrophy	14	14
	Nuclear sclerosis	10	10
	Cataract	6	3
	Lens subluxation	2	1

Vitor et al., 2024

Het doel van deze studie van (Vitor et al., 2024) was om de kwantiteit en kwaliteit van tranen bij Shih-Tzu-honden te beoordelen met behulp van eenvoudig uit te voeren en kosteneffectieve tests die waardevolle informatie opleveren voor dierenartsen.

De studie omvatte 28 Shih-Tzu honden (56 ogen): 18 teven en 10 reuen, variërend in leeftijd van 1 tot 7 jaar. Deze honden waren onder meer gekozen doordat er geen klachten van oogheelkundige aandoeningen door de eigenaar waren en al bekend was dat deze eigenaren dit ras bezaten. Volgens de inclusiecriteria moesten de dieren worden gevaccineerd tegen hondsdolheid en polyvalente vaccinatie en vertoonden ze geen tekenen van systemische ziekte of gebruik van topische of systemische medicatie. Daarnaast zijn hematologische en biochemische tests uitgevoerd die binnen de normale waarden voor de soort moesten zitten. De dieren die in het

onderzoek zijn opgenomen hadden ook Schirmer tear test-1 > 15 mm/min. Alle honden ondergingen vervolgens een oogheelkundig onderzoek.

Bij oogheelkundig onderzoek hadden alle honden caruncle trichiasis (100%) en mediale entropion van het onderste ooglid (100%). Lagophthalmus was de derde meest voorkomende afwijking die werd waargenomen (71,4%; 20/28). Overige prevalenties waren: een bruine traanvlek (57,2%), Epiphora/overmatige secretie (39,3%), perioculaire trichiasis (28,6%), fibrose van het hoornvlies (25,0%), pigmentatie van het hoornvlies (21,4%), exophthalmus (17,9%), vertroebeling van het hoornvlies (17,9%) en pigmentaire keratitis (10,7%). Alle dieren waren negatief voor de fluoresceïnetest en de tear ferning test gaf aan dat de meerderheid van de ogen (51,8%; 29/56) werd geclassificeerd in een abnormale graad van 3 en 4 volgens de Masmali tear ferning (TF) beoordelingsschaal.

Gebitsproblemen

Tabel 18. Bevindingen uit de literatuur met betrekking tot de prevalentie van **gebitsproblemen** veroorzaakt door het schadelijke uiterlijke kenmerk brachycefalie.

Bron	Type studie	Land van studie	Populatie	Jaar van gedane studie	Prevalentie (P) of of aanverwante informatie
(Bellei et al., 2019)	Retrospectief	Noord Italië	Honden met een oraal of maxillofaciaal probleem (n=69) van verschillende rassen, zowel brachycefaal als niet-brachycefaal.	Feb 2001-Maart 2018	Verdeling onderzoekspopulatie met oraal of maxillofaciaal probleem - Brachycefaal: 57,9% (waarvan de helft boxers) - Niet-brachycefaal: 42,1% - Cysten: 36,2% (25 uit 69 honden) (13% niet-brachycefaal, 9 uit 69 honden)
(O'Neill et al., 2022)	Cross-sectioneel	Verenigd Koninkrijk	Honden in primaire veterinaire zorg bij klinieken die deelnamen aan het VetCompass Programma. Verschillende rassen deden mee, studie was gericht op vergelijk Engelse Bulldoggen (n= 2.662) en andere honden (n= 22.039)	2016	- mandibulaire prognathie: 2.1% bij de Engelse Bulldog (0,1% bij de rest) - achtergebleven melktanden: 0% bij de Engelse Bulldog (1% bij de rest) - parodontitis: 2.4% bij de Engelse Bulldog (12,6% bij de rest)
(Ryu et al., 2024)	Epidemiologisch	Republiek Korea (Zuid-Korea)	1.096 honden/patiënten van particulieren die 26 particuliere dierenklinieken bezochten.	Jan-dec 2022	- Malocclusie: 21,1% (12,2% niet-brachycefaal) - Ontbrekende tanden: 77,8% (49% niet brachycefaal)

			Zowel brachycefale als niet brachycefale hondenrassen		<i>Zie voor meer specificaties de tabel onder de referentie.</i>
--	--	--	---	--	--

Bellei, 2019

In de studie van (Bellei et al., 2019) is er onder meer gekeken naar honden (n=69) met niet-doorgebroken tanden en de prevalentie van geassocieerde dentigerous cysten en tumoren (kaakgezwollen).

Verschillende dierenartsenpraktijken in Noord Italië werden betrokken bij de studie. Medische en tandheelkundige dossiers, intraorale foto's, intraorale röntgenfoto's van honden met een oraal of maxillofaciaal probleem werden onderzocht en beoordeeld tussen 2001 en maart 2018. Volledig onderzoek van het hoofd en de mondholte werd uitgevoerd onder algemene anesthesie. Patiënten werden in het onderzoek opgenomen als intraoraal radiografisch onderzoek van de volledige mond of ten minste radiografisch onderzoek van alle tandeloze gebieden was uitgevoerd en als er ten minste één niet-doorgebroken tand radiografisch aanwezig was. Informatie over signalement (ras, sexe, leeftijd, gewicht), reden voor aanbieden van de hond in een kliniek, aantal en type niet-doorgebroken tanden en andere gebitsparameters, uitgevoerde behandeling, behandelingsresultaat en vervolgbevindingen.

Hondenrassen in de studie waren onder meer de boxer [20 honden (28,9%)], Labrador retriever [6 honden (8,7%)], Maltezer, Chihuahua en gemengd ras [5 honden elk (7,2%)], mopshonden [4 honden (5,8%)], Berner Sennenhond, Yorkshire terriër, Shih-tzu, spitz en dwergschnauzer [2 honden elk (2,9%)], bull terrier, bull mastiff, Tsjechoslowaakse wolfhond, Engelse setter, Epagneul papillon, Franse bulldog, Duitse herder, golden retriever, Ierse setter, Italiaanse herder, dwergpoedel, pekinseehond, pinscher, pitbull [elk 1 hond (1,4%)]. Eenenvertig honden (59,4%) waren reu en 28 (40,6%) teef. De gemiddelde en mediane leeftijd op het moment van diagnose bij honden was respectievelijk 4,4 en 3,6 jaar (variërend van 5 maanden tot 10,5 jaar). Gewicht werd ook genoteerd.

Brachycefale honden waren oververtegenwoordigd in dit onderzoek (n=40 honden; 57,9%). Met name boxerhonden waren goed voor 28,9% van de hondenonderzoekspopulatie (n=20 boxers). De helft van de boxers had ten minste één niet-doorgebroken tand en 18 van de 20 boxerhonden ontwikkelde ten minste één dentigerous cyste: 78% van de niet-doorgebroken tanden in dit ras ontwikkelde een cyste en in totaal werd 52% van de cysten geassocieerd met niet-doorgebroken tanden gediagnosticeerd bij boxers.

Brachycefale honden vertonen vaak tandrotatie, tandverdringing en verminderde interproximale ruimtes. In de hier beschreven gevallen bevonden de meeste niet-doorgebroken tanden zich echter op normaal brede interproximale ruimtes. Ook leken de tandvleesweefsels klinisch normaal in consistentie en dikte, het alveolaire bot leek niet abnormaal dicht, noch röntgenografisch noch tijdens extractie, en slechts in enkele gevallen tandverdringing (zes niet-doorgebroken tanden zijn boventallig) of de aanwezigheid van neoplastische weefsels over de aangetaste tanden kon een mechanische obstructie van doorbreken rechtvaardigen. Daarom kunnen andere pathogenetische mechanismen een rol hebben gespeeld.

Vierendertig cysten (77,3%) ontwikkelden zich bij 25 brachycefale honden (boxer-, mopshonden, Maltezer-, Shih-tzu- en chihuahua-honden) en 14 cysten (22,7%) bij negen niet-brachycefale honden (Labrador retriever, dwergpinscher, Italiaanse herder, Bull terrier, Tsjechoslowaakse wolfhond en Duitse herdershonden).

O'Neill, et al., 2022

Deze studie van (O'Neill et al., 2022) was bedoeld om de meest voorkomende aandoeningen bij Engelse Bulldoggen te rapporteren en om de kans op veel voorkomende aandoeningen tussen Engelse Bulldoggen en alle resterende honden onder primaire veterinaire zorg in het VK in 2016 te vergelijken na rekening te hebben gehouden met belangrijke versturende variabelen.

De onderzoekspopulatie (totaal n= 905.544) omvatte alle beschikbare honden onder primaire veterinaire zorg in klinieken die in 2016 deelnamen aan het VetCompass-programma. Een cross-sectionele onderzoeksopzet werd gebruikt om de prevalentie van de meest gediagnosticeerde aandoeningen over een jaar (2016) te schatten (Engelse Bulldoggen (totaal n=8.410) versus andere honden (totaal n=897.134)). Willekeurige steekproeven (grootte afhankelijk van power analyse) van 2.662/8.410 (31,65%) Engelse Bulldoggen en 22.039/897.134 (2,46%) honden die geen Engelse Bulldoggen zijn, werden in de analyse opgenomen. Beschikbare informatie omvatten een unieke dieridentificatie samen met soort, ras, geboortedatum, geslacht, castratiestatus, verzekeringsstatus en lichaamsgewicht, en ook klinische informatie, samenvattende diagnosetermen en behandeling met relevante data.

Als het ging om gebitsproblematiek hadden Engelse bulldoggen een grotere kans op mandibulaire prognathie (2.1% bij de Engelse Bulldog tegen 0,1% bij de rest; OR 24,32; 95% CI 13,59 tot 43,53). Daarentegen hadden ze een kleinere kans op achtergebleven melktanden (0% bij de Engelse Bulldog tegen 1% bij de rest; OR 0,02; 95% CI 0,01 tot 0,17) en parodontitis (2.4% bij de Engelse Bulldog tegen 12,6% bij de rest; OR 0,23; 95% CI 0,18 tot 0,30). Diagnostische groepering liet zien dat Engelse Bulldoggen een lagere kans hebben op tandheelkundige aandoeningen (OR 0.25; 95% CI 0.20 to 0.31) vergeleken met de rest van de hondenpopulatie.

Ryu et al. 2024

In de studie van (Ryu et al., 2024) zijn gebitsafwijkingen geëvalueerd door de labiale [voorzijde] en buccale [wangzijde] foto's bij honden visueel te beoordelen en de prevalenties van de gebitsafwijkingen zijn geanalyseerd op basis van leeftijd, ras en craniofaciale type. De meest voorkomende rassen waren Maltezer (225/1.096 [20,5%]), Toypoedel (163/1.096 [14,9%]), en Bichon Frise (145/1.096 [13,2%]).

Er is gekeken naar tandsteen, verkleuring, epulis [zwelling van het slijmvlies], gebroken tanden, gingivale recessie [teruggetrokken tandvlees], gingivitis [ontstoken tandvlees], malocclusie [niet goed op elkaar passende tanden], ontbrekende tanden, persisterende melktanden, en defecten aan het tandglazuur.

De afwijkingen met de hoogste prevalentie onder de 1.096 honden waren tandsteen (892/1.096 [81,4%]), ontbrekende tanden (643/1.096 [58.7%]) en gingivitis (621/1.096 [56.7%]).

Brachycefale honden hadden een significant hogere prevalentie van malocclusie (OR, 1,93; 95% CI, 1,36 tot 2,75) en ontbrekende tanden (OR, 3,63; 95% CI, 2,71 tot 4,91) vergeleken met niet-brachycefale honden. De overige tandabnormaliteiten waren niet significant verschillend tussen brachycefale en niet-brachycefale dieren (zie navolgende tabel). Het gebruik van foto's in plaats van algehele narcose kan effect hebben gehad op de beoordeling van gebitsafwijkingen zoals gebroken tanden, ontbrekende tanden en tandresorptie.

Er is een gebrek aan onderzoek in honden naar tandheelkundige aandoeningen die verband houden met brachycefale rassen, hoewel er wel in de afgelopen jaren wel een toename is van het onderzoek ernaar (geciteerd in (Ryu et al., 2024)).

Tabel 19. Prevalenties van gebitsafwijkingen tussen brachycefale en niet-brachycefale honden (uit Ryu et al. 2024).

Dental abnormalities	Prevalence (frequency [%])		OR	95% CI	P value
	Brachycephaly	Nonbrachycephaly			
Dog (n)	360	600			
Calculus	300 (83.3%)	482 (80.3%)	1.22	0.87-1.73	.247
Discoloration	14 (3.9%)	12 (2.0%)	1.98	0.90-4.43	.081
Enamel defects	17 (4.7%)	35 (5.2%)	0.80	0.43-1.44	.462
Epulis	5 (1.4%)	5 (0.8%)	1.68	0.38-7.33	.515
Fractured teeth	73 (20.3%)	108 (18.0%)	1.16	0.83-1.61	.382
Gingival recession	16 (4.4%)	36 (6.0%)	0.73	0.39-1.32	.393
Gingivitis	223 (61.9%)	337 (56.2%)	1.27	0.97-1.66	.079
Malocclusion	76 (21.1%)	73 (12.2%)	1.93	1.36-2.75	< .001 ^a
Missing teeth	280 (77.8%)	294 (49.0%)	3.63	2.71-4.91	< .001 ^a
Persistent deciduous teeth	14 (3.9%)	31 (5.2%)	0.75	0.38-1.40	.365

Oorproblemen

Tabel 20. Bevindingen uit de literatuur met betrekking tot de prevalentie van **oorproblemen** veroorzaakt door het schadelijke uiterlijke kenmerk brachycefalie.

Bron	Type studie	Land van studie	Populatie	Jaar van gedane studie	Prevalentie of aanverwante informatie
(Fawcett et al., 2019)	Review	Australië	391.791 hondenverzekeringspolis sen in 2018	2013-2016/2017	- Andere operatie tijdens castreren/steriliseren: 11% brachycefale, 7% niet-brachycefale. Oorproblemen stonden niet in de top 3 van deze andere operaties. - Otitis Externa verzekeringsclaims: ±9,6% brachycefale, ±6,1% niet brachycefale
(O'Neill et al., 2022)	Cross-sectioneel	Verenigd Koninkrijk	Honden in primaire veterinaire zorg bij klinieken die deelnamen aan het VetCompass Programma. Verschillende rassen deden mee, studie was gericht op vergelijk Engelse Bulldoggen (n= 2.662) en andere honden (n= 22.039)	2016	- Otitis Externa: 16,2% bij Engelse bulldoggen (7,3% bij de rest)

Fawcett et al., 2019

Zie ook onder 'Ademhalingsproblemen'.

Veel dierenartsen combineren steriliseren/castreren met "andere operaties/procedures". PetSure-gegevens van 2013-2016 laten een verschil zien in het aantal "andere operaties" die worden uitgevoerd op het moment van steriliseren/castreren: 11% van de brachycefale honden, vergeleken met 7% van de niet-brachycefale honden. De meest voorkomende procedures die werden uitgevoerd, waren hernia-, BOAS-, en kersoog-operaties, in die volgorde. Daarnaast kan uit de PetSure-gegevens van 2013-2017 gehaald worden dat verzekeringsclaims voor Otitis Externa hoger zijn bij brachycefale rassen dan bij niet-brachycefale rassen: ± 9,6% bij brachycefale honden tegenover ± 6,1% bij niet-brachycefale honden (zie Figuur 2).

O'Neill, et al., 2022

Zie ook onder Gebitsproblemen.

Er overheersten ook andere huidziekten onder de specifieke aandoeningen die tussen de twee en vier keer vaker werden gezien bij Engelse Bulldoggen dan bij andere honden, deze omvatte onder meer otitis externa (16,2% bij de Engelse Bulldog tegen 7,3% bij de rest; OR2,74; 95% CI 2,43 tot 3,09).

3.3.2. Versterkende en verzachtende factoren

Versterkende en verzachtende factoren kunnen een effect hebben op de welzijnsimpact en daarmee op de prevalentie behorende bij de eerder vastgestelde welzijnsimpact die het meest aannemelijk is bij het uiterlijk kenmerk. Verzachtende (en versterkende) factoren door diergeneeskundige behandeling (medicijnen, operatie, kleine ingrepen) worden uitgesloten bij het bepalen van de prevalenties.

Geslacht

Ademhalingsproblemen: -

Oogproblemen: De lengte van de ooglidspleet was significant groter bij reuen versus teven van het Shih Tzu ras ($p < .001$).

Gebitsproblemen: -

Oorproblemen: -

Leeftijd

Ademhalingsproblemen: Voor de 2 meest voorkomende combinaties van componenten van BOAS (brachycefale obstructief luchtweg syndroom), NPST (stenotische neusgaten, langwerpig zacht gehemelte, geëverteerde larynxsacculen en geëverteerde amandelen) en NPS (stenotische neusgaten, langwerpig zacht gehemelte, en geëverteerde larynxsacculen), bevonden honden zich meestal in de middelste en jongste leeftijdsgroepen (Fasanella et al., 2010).

Oogproblemen: Leeftijd was negatief gecorreleerd met 'tear film breakup time' in Shih Tzu's ($r = -0,31$, $p = 0,027$).

Gebitsproblemen: -

Oorproblemen: -

Rassen

Ademhalingsproblemen:

Verdikking van de bronchiale wand (BWT) werd vaker gezien bij Franse Bulldoggen (24/56) dan bij de andere brachycefale rassen in de studie van (Guillem et al., 2022), maar alleen bij univariabele analyse en niet op basis van multivariabele analyse.

Engelse Bulldoggen (55/90 [61%]), Mopshonden (19/90 [21%]) en Boston Terriers (8/90 [9%]) waren de meest voorkomende rassen met BOAS (brachycefale obstructief syndroom) (Fasanella et al., 2010).

Oogproblemen: (Sebbag et al., 2023) bestudeerde zelf alleen Shih Tzus, maar bediscussieerde de verschillen in resultaten van verschillende brachycefale rassen. Het ene ras bleek gevoeliger voor een bepaalde oogandoening dan het andere, en andersom.

Gebitsproblemen:

In de studie van (Bellei et al., 2019) bleek dat in 6 van de 8 gevallen van niet-doorgebroken hoektanden (bij Maltese en Chihuahua-honden) en 7 van de 8 niet-doorgebroken mandibulaire derde molaire tanden (bij Yorkshire terriër, Maltees, Shihtzu, Epagneul papillon en mopshonden) werden gediagnosticeerd bij honden van kleine rassen (Bellei et al., 2019). De reden kan te maken hebben met de beperkte kaakomvang die typisch is voor deze rassen, die vaak ook aangeboren ontbrekende derde kies en andere tanden vertonen (geciteerd in (Bellei et al., 2019)).

Er wordt een genetische basis verondersteld voor het primaire falen van doorkomen van tanden (PFE) bij mensen (geciteerd in (Bellei et al., 2019)). Genetische studies zijn nodig om te evalueren of een soortgelijk mechanisme betrokken is bij honden, met name voor het niet doorbreken van de eerste premolaar en kiezen, en of er een genetische rasaanleg bestaat. In de studie van (Bellei et al., 2019) vertoonden alle gevallen met meerdere niet-doorgebroken tanden geen uitbarsting in dezelfde kaak (onderkaken of maxillae), of eenzijdig en geïsoleerd aan één kant. Slechts één van de 29 gevallen vertoonde niet-doorgebroken tanden in diagonaal tegenover elkaar liggende kaken (linker maxillaire vierde premolaar en rechter mandibulaire derde kies). Deze bevindingen lijken een onderliggende genetische invloed te ondersteunen die bijdraagt aan het niet doorbreken van tanden.

Oorproblemen: -

Gewicht

Ademhalingsproblemen: Lichaamsgewicht was significant geassocieerd ($P = 0.02$) met de aanwezigheid van verdikking van de bronchiale wand (BWT) (Guillem et al., 2022). Honden met een hogere lichaamsconditiescore (BCS) hebben ook een grotere kans om BOAS te ontwikkelen dan honden met een lagere BCS, en (Guillem et al., 2022) veronderstellen dat deze correlaties met elkaar verband kunnen houden.

Oogproblemen: -

Gebitsproblemen: -

Oorproblemen: -

Tabel 21. Versterkende en verzachtende factoren en omstandigheden in de best en worst case scenario voor het schadelijke uiterlijke kenmerk.

Welzijnsconsequentie	Versterkende of verzachtende factor	Bronnen
Ademhalingsproblemen	Gewicht	(Guillem et al., 2022)
	Ras	(Fasanella et al., 2010);(Guillem et al., 2022)
	Leeftijd	(Fasanella et al., 2010)
Oogproblemen	Ras	Geciteerd in (Sebbag et al., 2023)
	Leeftijd	(Sebbag et al., 2023)
	Geslacht	(Sebbag et al., 2023)
Gebitsproblemen	Ras	(Bellei et al., 2019)

3.3.3. Blootstelling uit de literatuur

Het bewust fokken op brachycefale kenmerken is een gevaar voor het welzijn van honden. De morfologie van de brachycefale schedel heeft een complexe etiologie (Mansour et al., 2018). Meerdere verschillende chromosomale regio's zijn geassocieerd. In een Genome Wide Association (GWAS) studie naar schedelvorm bij hondenrassen werden significante associaties geïdentificeerd voor brachycefalie op CFA (*Canis familiaris*) 1, CFA5, CFA24, CFA30 en CFA32. Voor CFA 1 is er een LINE-1-insertie in het SPARC-gerelateerde modulaire calciumbinding 2 (SMOC2)-gen geïdentificeerd als de causale mutatie die ten grondslag ligt aan de significante associaties met brachycefale hoofdmorfologie. Een missense-mutatie (p.F452L) in het gen voor botmorfogenetisch proteïne 3 (BMP3) werd geïdentificeerd als de schedelmodificerende locus op CFA 32 (geciteerd in (Mansour et al., 2018)). Voor CFA5, CFA24 en CFA30 werd geen specifiekere informatie gegeven (geciteerd in (Mansour et al., 2018)).

Brachycefale rassen zijn onder meer de Boxer (gestroomd, geel), Cavalier King Charles Spaniel (blenheim, black and Tan, tricolour, ruby), Border Terrier, Chihuahua (langhaar/korthaar), Bullmastiff, Shih Tzu, Bordeaux Dog, West Highland White Terrier, Lhasa Apso, Yorkshire Terrier, Chow Chow (langhaar/korthaar), Shar Pei, Franse Bulldog, Boston Terrier, Tibetaanse Spaniel, Bichon Frisé, en Mopshond (beige, abrikoos) (zie Excel Kenmerken Honden per ras). De grootte van de risicopopulatie komt op basis van de Raad van Beheer (aantal inschrijvingen geboren honden in 2023) uit op 11,2% van de ingeschreven rashonden (Tabel 5). Waarschijnlijk is het een onderschatting omdat de Raad van Beheer niet alle hondenrassen heeft opgenomen in hun lijst met aantallen rashonden (o.a. Amerikaanse- en Engelse Bulldog, Brussels Griffon, Cane Corso, etc.). Extrapolatie naar de totale Nederlandse hondenpopulatie zou uitkomen op 2,4% (Tabel 5).

3.4. Afwijkende ooglidstand

3.4.1. Prevalentie uit de literatuur

Tabellen zijn prevalenties uit de literatuur weergegeven van de welzijnsconsequenties.

Entropion

Tabel 22. Bevindingen met betrekking tot de prevalentie van de welzijnsconsequentie entropion veroorzaakt door het schadelijke uiterlijke kenmerk afwijkende ooglidstand.

Bron	Type studie	Land van studie	Populatie	Jaar van gedane studie	Prevalentie of aanverwante informatie zoals incidentie (I)
(O'Neill et al., 2023)	Retrospectieve studie/cohort study design	Verenigd Koninkrijk	1913 Shar Pei honden onder behandeling van 1 ^e lijns dierenartspraktijken (304 = <10% van totaal UK praktijken) die deelnemen aan VetCompass ⁵	2013	Oogaandoeningen op nr.1 meest voorkomende 'type' aandoening: 22,27%. 1 jarige periode-prevalentie: - entropion 17,88%,

⁵ [VetCompass - Royal Veterinary College, RVC](#)

					- ooguitvloeing 1,20%, - cornea aandoening 1,88%, - Conjunctivitis 4,03%, - Ulcerative keratitis 2,72%.
(Costa et al., 2021)	Retrospectieve studie	Duitsland/ Portugal	De bestudeerde populatie omvatte 93 brachycefale honden van verschillende rassen	2018 - 2019	- 22% van de honden werd gediagnosticeerd met entropion; dit was de meest vastgestelde diagnose.
(Kim et al., 2015)	Epidemiologische studie	Zuid Korea	Patiëntendossiers van 1253 honden van 41 verschillende (voornamelijk kleine) rassen, gekeken naar prevalentie van type oogaandoeningen.	2009 - 2013	Ooglidaandoeningen, waaronder entropion, kwamen in 20,2 % van de gevallen voor.
(Forsyth et al., 2023)	Cross-sectioneel onderzoek	Verenigde Staten	eigenaar gerapporteerde onderzoeksgegevens verzameld via de Dog Aging Project (DAP) Health and Life Experience Survey voor 27.541 gezelschapshonden (~50-50 kruising en rashond)	2019 - 2020	Entropion gerapporteerde prevalentie: - Kruisingen 0,29 % - Rashonden 0,97%
(Wiles et al., 2017)	Cross-sectioneel onderzoek	Verenigd Koninkrijk	Gerapporteerde (eigenaar) morbiditeitsgegevens alle rashonden op 1 november 2014 bij de Kennel Club geregistreerd.	2014	Entropion - Totale populatie 0.61% - Ierse Setter: 3,40% (enige ras significant verschil)
(Guandalini et al., 2017)	Epidemiologisch, retrospectief	Italië	Drie Italiaanse rassen: Napolitaanse Mastiff (Mastino Napoletano, 152), Cane Corso (227), en Berghond van de Maremmen en Abruzzan (226).	1992 - 2012	Entropion: - Napolitaanse Mastiff 34,2% (52/152) - Cane Corso: 5,3% (12/227) - Berghond van de Maremmen en Abruzzan; 4,4% (10/226)
(Krecny et al., 2015)	Retrospectief	Oostenrijk	Analyse van de patiëntendossiers van alle mopshonden (130	2001 - 2012	- Alle mopshonden (258 ogen) werden gediagnosticeerd

			honden, 258 ogen) die tussen 2001-2012 de oogheelkunde afdeling van de Veterinaire Universiteit in Wenen bezochten.		met nasale entropion.
--	--	--	---	--	-----------------------

O'Neill et. al 2023

Het doel van de studie van was het in kaart brengen van de demografie, het voorkomen van aandoeningen en de levensduur van de Shar Pei binnen de 1e lijns diergeneeskundige zorg in het Verenigd Koninkrijk. Op basis van klinische data uit 2013 van 304 praktijken ($= <10\%$ van totaal aantal praktijken) is bepaald welk orgaansysteem het meest voor kliniek zorgt en welke specifieke aandoeningen het meest voorkomen bij de Shar Pei. Er is daarnaast gekeken naar eventuele reu-teef verschillen. Er is gebruik gemaakt van een cohortstudie ontwerp om binnen 1 jaar (2013) de prevalentie te schatten van de meest gediagnosticeerde aandoeningen bij Shar Pei-honden uit een totale populatie van 455.557 honden bestaande uit allerlei rassen onder 1e lijns veterinaire zorg in bij deelnemende dierenartsen aan VetCompass. Zie bovenstaande tabel voor de meest voorkomende typenaandoeningen en de vastgestelde '1-jarige periode prevalentie' van verschillende oogaandoeningen. Geen reu-teef verschillen in oogaandoeningen. Mediane leeftijd Sharpei honden met oogaandoeningen: 1.53 jaar.

Costa et al. 2021

Deze studie had tot doel in een steekproef van 93 brachycefale honden oogproblemen als gevolg van de schedelvorm te analyseren. Hiervoor is data uit patiëntendossiers gebruikt die zijn verzameld tussen januari 2018 en juli 2019 bij 2 diergeneeskundige opleidingsinstituten in Portugal en Duitsland. Ieder van de honden is onderworpen aan een oogonderzoek. De populatie bestond uit 93 honden, waarvan 48% reuen en 52% teven van de volgende rassen Franse Bulldog ($n = 38$), Shih-Tzu ($n = 22$), Mopshond ($n = 17$), Engelse Bulldog ($n = 5$), Boxer ($n = 4$), Pekinees ($n = 4$) and Boston Terriër ($n = 3$). Entropion werd van alle oogaandoeningen het meest gevonden (22%); het meest in de mopshonden (65%) gevolgd door de Engelse Bulldog (60%) en niet bij de boxer en Pekinees.

Kim et al. 2015

Deze studie heeft door middel met behulp van gegevens van nieuwe hondenpatiënten die van januari 2009 tot en met december 2013 werden onderzocht in een oogheelkundig verwijzingscentrum in Seoul, Zuid Korea de epidemiologie van oogaandoeningen bij honden onderzocht. De 10 meest voorkomende rassen waren goed voor 90,4% van de onderzochte honden, en deze 10 rassen waren allemaal kleine rassen: shi Tzu, Maltezer, Yorkshire Terriër, Cocker Spaniël, toy poedel, kleine kruising, Schnauzer, Pekinees, Keeshond en Chihuahua. Aandoeningen aan de lens (28,3%, o.a. cataract, lensluxatie) werden het meest gezien, gevolgd door ooglid aandoeningen (20,2%), waaronder entropion.

Forsyth et al. 2023

Met dit cross-sectionele onderzoek is getracht de prevalentie van medische aandoeningen bij Amerikaanse honden te schatten en te bepalen of raszuivere honden een hogere prevalentie van specifieke medische aandoeningen hebben in vergelijking met kruisingen. Data (2019-2020) van 27.541 honden is verzameld met behulp van surveys ingevuld door de eigenaar. Entropion werd 41x vermeld door een eigenaar van een kruising en 132x door een eigenaar van een rashond. Dit geeft respectievelijk een prevalentie van 0.29% en 0.97%, waarbij entropion significant ($p = 1.37 \times 10^{-12}$) vaker is gerapporteerd door eigenaren van rashonden.

Wiles et. al

Het doel van deze studie was om de meest voorkomende aandoeningen te identificeren die de huidige bij de Kennel Club geregistreerde rashondenpopulatie in het Verenigd Koninkrijk treffen. Daarom werd een enquête onder hondenbezitters uitgevoerd om gezondheidsinformatie te verzamelen over bij de Kennel Club geregistreerde rashonden, ongeacht of deze aandoeningen al dan niet bij een dierenartspraktijk zijn vastgesteld. De enquête werd ingevuld door 43.005 unieke levende honden, verdeeld over 187 rassen (van de in totaal 215 door de Kennel Club erkende rassen). In de gehele populatie werd een 0.61% prevalentie van entropion gevonden en een significant hogere prevalentie bij 1 ras: de Ierse Setter (3,40%).

Guandalini et.al

Deze studie heeft medische gegevens van honden die een oogonderzoek hebben ondergaan bij een veterinaire tweedelijns kliniek (2001-2012) en oogonderzoeken gedaan bij 'gezonde honden' op hondenshows (1992-2000) geanalyseerd. Er is gekeken naar 3 grote Italiaanse hondenrassen: de Napolitaanse Mastiff (152 honden), de Cane Corso (227 honden) en de Berghond van de Maremmen en Abruzzes (226 honden). De gevonden prevalentie van entropion/ras is als volgt: Napolitaanse Mastiff 34,2% (52/152), Cane Corso: 5,3% (12/227), Berghond van de Maremmen en Abruzzes; 4,4% (10/226).

Krecny et al.

In deze studie werden patiëntendossiers van alle mopshonden (130 honden, 258 ogen) die tussen 2001-2012 de oogheelkunde afdeling van de Veterinaire Universiteit in Wenen bezochten geanalyseerd. Bij al deze honden (en ogen) werd nasale entropion vastgesteld.

Ectropion

In navolgende Entropion

zijn prevalenties weergegeven van de welzijnsconsequentie die gevonden zijn in de literatuur.

Tabel 23. Bevindingen met betrekking tot de prevalentie van de welzijnsconsequentie ectropion veroorzaakt door het schadelijke uiterlijke kenmerk afwijkende ooglidstand.

Bron	Type studie	Land van studie	Populatie	Jaar van gedane studie	Prevalentie aanverwante informatie incidentie (I) of zoals
(Guandalini et al., 2017)	Epidemiologisch, retrospectief	Italië	Drie Italiaanse rassen: Napolitaanse Mastiff (Mastino Napoletano, 152), Cane Corso (227), en Berghond van de Maremmen en Abruzzes (226).	1992-2012	Prevalentie ectropion: - Napolitaanse Mastiff: 33,6% (51/152) - Cane Corso: 23,3% (53/227) - Berghond van de Maremmen en Abruzzes: 0% (0/226)

Guandalini et. al 2017

Deze studie heeft medische gegevens van honden die een oogonderzoek hebben ondergaan bij een veterinaire tweedelijns kliniek (2001-2012) en oogonderzoeken gedaan bij 'gezonde honden' op hondenshows (1992-2000) geanalyseerd. Er is gekeken naar 3 grote Italiaanse hondenrassen: de Napolitaanse Mastiff (152 honden), de Cane Corso (227 honden) en de Berghond van de Maremmen en Abruzzes (226 honden). De gevonden prevalentie van ectropion/ras is als volgt: Napolitaanse Mastiff 33,6% (51/152), Cane Corso 23,3% (53/227), Berghond van de Maremmen en Abruzzes 0% (0/226).

3.4.2. Versterkende en verzachtende factoren

Entropion

Ras

Entropion wordt gezien bij de Chow-Chow, Shar-Pei, de Noorse Elandhond, de 'sportrassen' zoals de spaniels, staande honden en retrievers, brachycephale rassen (zoals de Engelse Bulldog, de Mopshond en de Pekinees), kleine rassen (zoals poedels en Yorkshire Terriers) en reuzenrassen (zoals de Mastiff, de Newfoundlander en de Sint Bernard) (Tilley & Smith Jr, 2011).

Lichaamsbouw/uiterlijk

Uiterlijke kenmerken die de normale ooglidstructuur kunnen beïnvloeden, zijn onder meer veel vel op het voorhoofd, diamantvormige oogleden, een grote ooglidspleet, een kleine verzonken oogbol, een zichtbaar derde ooglid, een hangend onderooglid of bedekking van de oogbol door het bovenste ooglid (Van Der Woerd, 2004). Er zijn veel oogaandoeningen die een direct gevolg zijn van selectie op een gezichtsconformatie die door fokkers wenselijk wordt geacht, waaronder entropion (Genetics Committee of the American College of Veterinary Ophthalmologists, 2017).

Tabel 24. Versterkende en verzachtende factoren en omstandigheden in de best en worst case scenario voor het schadelijke uiterlijke kenmerk.

Welzijnsconsequentie	Versterkende of verzachtende factor	Bronnen
Entropion	Ras	(Tilley & Smith Jr, 2011)
	Lichaamsbouw/uiterlijk	(Van Der Woerd, 2004; Genetics Committee of the American College of Veterinary Ophthalmologists, 2017)

Ectropion

Ras/lichaamsbouw

Rassen met een hogere prevalentie dan gemiddeld zijn de 'sportrassen' zoals de spaniels, staande honden en retrievers, de reuzenrassen zoals de Sint Bernard en de Mastiff en elk ander ras met veel losse huid zoals de bloedhond (Glaze, 2011; Tilley & Smith Jr, 2011).

Er zijn veel oogaandoeningen die een direct gevolg zijn van selectie op een gezichtsconformatie die door fokkers wenselijk wordt geacht, waaronder ectropion (Genetics Committee of the American College of Veterinary Ophthalmologists, 2017).

Tabel 25. Versterkende en verzachtende factoren en omstandigheden in de best en worst case scenario voor het schadelijke uiterlijke kenmerk.

Welzijnsconsequentie	Versterkende of verzachtende factor	Bronnen
Ectropion	Ras (conformatie schedel, huid etc.)	(Glaze, 2011; Tilley & Smith Jr, 2011; Genetics Committee of the American College of Veterinary Ophthalmologists, 2017)

3.4.3. Blootstelling uit de literatuur

Het is waarschijnlijk dat entropion wordt beïnvloed door verschillende genen (polygeen), die de structuur van de huid en andere structuren waaruit de oogleden bestaan bepalen en die de hoeveelheid en het gewicht van de huid die het hoofd en gezicht bedekt beïnvloeden, alsmede de oogkas en de vorm van de schedel (Genetics Committee of the American College of Veterinary Ophthalmologists, 2017). Entropion wordt vaak al gezien bij puppy's vanaf 2-6 weken (zeker bij de Sharpei en de Chow-Chow) en meestal bij honden < 1 jaar (Tilley & Smith Jr, 2011). Bij de Shar Pei kan kans op ontwikkeling van entropion afnemen naarmate de pup groeit (Renwick & Petersen-Jones, 2009).

Het is ook voor ectropion waarschijnlijk dat het wordt beïnvloed door verschillende genen (polygeen), die de structuur van de huid en andere structuren waaruit de oogleden bestaan bepalen en die de hoeveelheid en het gewicht van de huid die het hoofd en gezicht bedekt beïnvloeden, alsmede de oogkas en de vorm van de schedel (Genetics Committee of the American College of Veterinary Ophthalmologists, 2017). Ectropion door genetische aanleg bij gevoelige rassen kan al voorkomen bij honden < 1 jaar (Tilley & Smith Jr, 2011).

Rassen die een afwijkende ooglidstand kunnen vertonen zijn de Labrador Retriever, Golden Retriever, Berner Sennenhond, Dashond Standaard (ruwhaar/langhaar/korthaar), Staffordshire Bull Terrier, Dashond Dwerg (ruwhaar/langhaar/korthaar), Nova Scotia Duck Tolling Retriever, Beagle, Zwitserse Witte Herder, Rottweiler, Keeshond Dwerg, Flatcoated Retriever, Boxer (gestroomd, geel), Engelse Cocker Spaniel (meerkleurig, eenkleurig), Dashond Kaninchen (ruwhaar/langhaar/korthaar), Cairn Terrier, Vizsla (korthaar/draadhaar), Cavalier King Charles Spaniel (blenheim, black and tan, tricolour, ruby), Engelse Springer Spaniel, Leonberger, Bouvier des Flandres, American Staffordshire Terrier, Drentsche Patrijshond, Duitse Dog (zwart en harlekijn, blauw, geel, gestroomlijnd), Bullmastiff, Duitse Staande (langhaar/korthaar/draadhaar), Basset Hound, Bull Terrier, Weimaraner (langhaar/korthaar), Shih Tzu, Welsh Springer Spaniel, Ierse Rode Setter, Bordeaux Dog, Dalmatische Hond, Grote Zwitserse Sennenhond, Miniatur Bull Terrier, Wetterhoun, Poedel Toy, Airedale Terrier, Siberian Husky, American Akita, Newfoundlander (zwart, bruin, wit en zwart), Lhasa Apso, Old English Sheepdog, Yorkshire Terrier, Mastiff, Maltezer, Chow Chow (langhaar/korthaar), Ierse Wolfshond, Poedel Dwerg (bruin, zwart, wit, abrikoos, grijs), Grote Münsterlander, Shar Pei, Franse Bulldog, Amerikaanse Cocker Spaniel (eenkleurig anders dan zwart, meerkleurig, zwart), Bayrischer Gebirgsschweiss Hund, Akita, Basset Artésien Normand, Pyreneese Berghond, Gordon Setter, Chesapeake Bay Retriever, Sint Bernard (langhaar/korthaar), Field Spaniel, Clumber Spaniel, Mopshond (beige/abrikoos), Russische Toy Terrier (langhaar), Spaanse Mastiff, Ierse Rood en Witte Setter, Tibetaanse Mastiff, Kerry Blue Terrier, Franse Krulhaar Toy (meerkleurig), en Keeshond Klein (wit, oranje en anderskleurig) (zie Excel Kenmerken Honden per ras).

De grootte van de risicopopulatie komt op basis van de Raad van Beheer (aantal inschrijvingen geboren honden in 2023) uit op 61,0% van de rashonden (Tabel 5). Extrapolatie naar de totale Nederlandse hondenpopulatie zou uitkomen op 12,8% (Tabel 5).

3.5. Huidplooien / te veel huid

3.5.1. Prevalentie uit de literatuur

Huidproblemen (dermatitis)

Tabel zijn prevalenties weergegeven van de welzijnsconsequentie die gevonden zijn in de literatuur.

Tabel 26. Bevindingen met betrekking tot de prevalentie van de welzijnsconsequentie dermatitis veroorzaakt door het schadelijke uiterlijke kenmerk huidplooien / te veel huid.

Bron	Type studie	Land van studie	Populatie	Jaar van gedane studie	Prevalentie aanverwante informatie incidentie (I) of zoals
(O'Neill et al., 2023)	Retrospectieve studie/cohort study design	Verenigd Koninkrijk	1913 Shar Pei honden onder behandeling van 1 ^e - lijns dierenartspraktijken (304 = <10% van totaal UK praktijken) die deelnemen aan VetCompass ⁶	2013	- Huidaandoeningen op nr.2 meest voorkomende 'type' aandoening: 21,01%. 1 jarige periode-prevalentie: - Pyoderma 4,29% - Huidaandoening 3,08% - Pyotraumatische dermatitis 1,78% - Dermatitis 1,36 %
(O'Neill et al., 2022a)	Retrospectieve studie/cohort study design	Verenigd Koninkrijk	Random sample van 3307 cases uit 11.375 patiëntendossiers (UK) van dierenartspraktijken met aanwijzing van huidproblemen. Hieruit 974 bevestigde casus van huidplooidermatitis.	2016	1 jarige periode-prevalentie 'skin fold dermatitis': - alle casus: 0,37% - brachycephaal: 1,02% - mesocephalic: 0,26% - dolichocephalic: 0,22%
(O'Neill et al., 2022)	Retrospectieve studie/cohort study design	Verenigd Koninkrijk	Uit de 905.544 honden die in 2016 veterinaire zorg ontvingen, werd een willekeurige steekproef genomen van 2.662 Engelse Bulldogs en 22.039 andere hondenrassen.	2016	- Engelse bulldog heeft een verhoogde kans (x38,12) op huidplooidermatitis t.o.v. andere rassen.
(O. Neill et al., 2014)	Retrospectieve studie	Verenigd Koninkrijk	Klinische gegevens patiëntendossiers van 148.741 honden uit 93 klinieken. Random sample		Dermatitis: - Alle honden: 3,5% - Rashonden: 3,5% - Kruisingen: 3.1%

⁶ [VetCompass - Royal Veterinary College, RVC](#)

			3884 honden uit 89 klinieken.		(Geen significant verschil ras/kruising)
--	--	--	-------------------------------	--	--

O'Neill et al. 2023

Het doel van de studie was het in kaart brengen van de demografie, het voorkomen van aandoeningen en de levensduur van de Shar-Pei binnen de 1^e-lijns diergeneeskundige zorg in het Verenigd Koninkrijk. Op basis van klinische data uit 2013 van 304 praktijken (= <10% van totaal aantal praktijken) is bepaald welk orgaansysteem het meest voor kliniek zorgt en welke specifieke aandoeningen het meest voorkomen bij de Shar-Pei. Er is daarnaast gekeken naar eventuele reu-teef verschillen. Er is gebruik gemaakt van een cohortstudie ontwerp om binnen 1 jaar (2013) de prevalentie te schatten van de meest gediagnosticeerde aandoeningen bij Shar-Pei honden uit een totale populatie van 455.557 honden bestaande uit allerlei rassen onder 1^e-lijns veterinaire zorg in bij deelnemende dierenartsen aan VetCompass. Zie bovenstaande tabel voor de meest voorkomende typenaandoeningen en de vastgestelde '1-jarige periode prevalentie' van verschillende huidaandoeningen (zonder atopische/allergische dermatitis, pododermatitis, pruritis, otitis externa, alopecia, demodicosis). Geen reu-teef verschillen in huidaandoeningen. Mediane leeftijd Shar-Pei honden met huidaandoeningen: 2.61 jaar.

O'Neill et al. 2022

Deze studie had als doel om de prevalentie en risicofactoren voor huidplooidermatitis bij honden in het Verenigd Koninkrijk in kaart te brengen, met aandacht voor de verbanden tussen ras en lichaamsbouw. De totale onderzoekspopulatie bestond uit 905.553 honden die in 2016 veterinaire zorg ontvingen bij 887 dierenklinieken. Uit de patiëntinformatie kwamen 11.375 mogelijke gevallen van huidplooidermatitis naar boven. Handmatige controle van een willekeurige steekproef van 3307 (29,07%) van deze gevallen bevestigde 974 gevallen van huidplooidermatitis in 2016. Na correctie voor het steekproefprotocol werd de geschatte 1-jarige periodeprevalentie van huidplooidermatitis bij honden vastgesteld op 0,37%.

O'Neill et al. 2022

Deze studie had als doel het vergelijken van de kans op aandoeningen in het Verenigd Koninkrijk bij de Engelse Bulldog versus alle andere honden. De Engelse Bulldog loopt 2.04x meer risico op 1 diagnose in het jaar vergeleken met andere honden. Het hoogste risico was er voor huidplooidermatitis (x38,12).

O'Neill et al. 2014

Deze studie had als doel om een database van samengevoegde elektronische patiëntendossiers van eerstelijnszorgpraktijken te gebruiken om de prevalentie van de meest geregistreeerde aandoeningen en syndromen bij honden (vergelijk rashonden en kruisingen) in Engeland te schatten. Gegevens van elektronische patiëntendossiers (EPR's) werden verzameld over 148.741 honden die 93 klinieken in centraal en zuidoost Engeland bezochten. Gedetailleerde analyse van een willekeurige steekproef van EPR's met betrekking tot 3.884 honden uit 89 klinieken identificeerde de meest frequent geregistreeerde aandoeningen als otitis externa (prevalentie 10,2%, 95% BI: 9,1-11,3), parodontale ziekte (9,3%, 95% BI: 8,3-10,3) en anaalklierproblemen (7,1%, 95% BI: 6,1-8,1). De prevalentie van dermatitis was 3,5%, bij kruisingen was deze 3,1% en bij rashonden 3,5%

3.5.2. Versterkende en verzachtende factoren

Leeftijd, sexe

Alle oudere leeftijdsgroepen hadden een hogere kans op huidplooidermatitis vergeleken met honden jonger dan één jaar, waarbij de kans toenam naarmate honden ouder werden. Gesteriliseerde of gecastreerde dieren hadden bovendien een hogere kans op de aandoening dan

niet-gesteriliseerde of -gecastreerde dieren, zowel bij reuen als teven (O'Neill et al., 2022a). Shar-Pei pups hebben vaak meer huidplooien dan oudere dieren. Door het groeien worden de plooien op het lichaam minder, waardoor de eventuele dermatitis meer in de gezichtsplooien voorkomt (Scott et al., 2001)

Ras

De Shar-Pei (UK, 2013) heeft een prevalentie van 21,01% van huidaandoeningen (O'Neill et al., 2023) versus 12,58% in de totale populatie (O'Neill et al., 2021b).

Vergeleken met kruisingen hadden rashonden een verhoogde kans (odds ratio [OR] 2,54, 95% BI 2,06–3,13) op huidplooidermatitis. De rassen met de hoogste kans op huidplooidermatitis in vergelijking met kruisingen waren de Engelse Bulldog, Franse Bulldog, de mopshond en de Basset. "Ultra-predispositie" wordt gedefinieerd als de situatie waarin de kans op een aandoening meer dan vier keer hoger is in vergelijking met de kans in de totale groep. In deze studie bleek dat acht rassen een ultra-predispositie voor huidplooidermatitis hadden: de Engelse Bulldog, de Franse Bulldog, de mopshond, de Basset, de Engelse Cocker Spaniël, de Chinese Shar-Pei, Boxer en Cavalier King Charles Spaniël. (O'Neill et al., 2022a).

Lichaamsbouw/uiterlijk

De hoogste prevalentie huidplooidermatitis werd gevonden in brachycephale rassen (1,02%) in vergelijking met de mesocefale (0,26%) of dolichocefale (0,22%) rassen (O'Neill et al., 2022a).

Conformatie naar korte snuiten met huidplooien verhoogt de kans op huidplooidermatitis (O'Neill et al., 2022).

Dermatitis in de huidplooien van het gezicht worden vaak gezien bij brachycephale rassen zoals de Pekinees, de Engelse Bulldog en de mopshond. Bij de lippen worden het gezien bij rassen met grote hangende lippen zoals o.a. bij spaniël-achtigen. Op het lichaam wordt het vaker gezien bij obese honden en bij de Basset en de Shar-Pei. Bij de rassen met een kurkentrekkerstaart kan huidplooidermatitis voorkomen rond de staart (Scott et al., 2001).

Kortharige rassen met veel huidplooien (Tilley & Smith Jr, 2011).

Tabel 27. Versterkende en verzachtende factoren en omstandigheden in de best en worst case scenario voor het schadelijke uiterlijke kenmerk.

Welzijnsconsequentie	Versterkende of verzachtende factor	Bronnen
(Huidploo)i)dermatitis / pyoderma	Ras	(Scott et al., 2001; O'Neill et al., 2022a; O'Neill et al., 2023)
	Lichaamsbouw/Uiterlijk	(Scott et al., 2001; Tilley & Smith Jr, 2011; O'Neill et al., 2022; O'Neill et al., 2022a)

3.5.3. Blootstelling uit de literatuur

In het Verenigd Koninkrijk is geschat dat 0,42% van de totale populatie honden in 2013 uit Shar-Pei bestond (O'Neill et al., 2023).

Te veel vel met als gevolg huidplooien kunnen expliciet worden vereist in rasstandaarden of kunnen indirect ontstaan door het fokken op een brachycephale schedelvorm of een kurkentrekkerstaart. (Asher et al., 2009; Collins et al., 2011). Bij de Shar Pei, een ras dat bekend staat om de vele huidplooien, resulteert een genetische mutatie in het hyaluronzuursynthase 2 (HAS2) gen in

hyaluronose; de aandoening die zorgt voor de kenmerkende gevouwen en verdikte huid van deze honden (O'Neill et al., 2023).

Rassen die huidplooiën (te veel vel) kunnen vertonen zijn de Boxer (gestroomd, geel), Cane Corso, Engelse Cocker Spaniel (meerkleurig, eenkleurig), Cavalier King Charles Spaniel (Blenheim, black and tan, tricolour, ruby), Leonberger, Bullmastiff, Basset Hound, Bull Terrier, Bordeaux Dog, Mastiff, Shar Pei, Franse Bulldog, Broholmer, Basset Artésien Normand, Sint Bernard (langhaar/korthaar), Mopshond (beige, abrikoos), Spaanse Mastiff, Tibetaanse Mastiff, en Basset Bleu de Gascogne (zie Excel Kenmerken Honden per ras).

De grootte van de risicopopulatie komt op basis van de Raad van Beheer (aantal inschrijvingen geboren honden in 2023) uit op 10,1% (Tabel 5). Mogelijk gaat het om een onderschatting omdat de Raad van Beheer niet alle hondenrassen heeft opgenomen in hun lijst met aantallen rashonden (o.a. Bloedhond, Mastino Napoletano, Engelse Bulldog, etc.). Extrapolatie naar de totale Nederlandse hondenpopulatie zou uitkomen op 2,1% (Tabel 5).

3.6. Lichaamsbouw: heel klein <3 kg

Tabel 28. Meest relevante welzijnsconsequenties van het kenmerk lichaamsbouw: heel klein <3 kg en scores ernst, duur en impact uit workshop 1& 2.

Welzijnsconsequentie	Ernst	Duur	Impact	Onzekerheid
Schedel- en wervelafwijkingen	3	3	5	Laag
Gebitsafwijkingen	3	3	5	Midden

3.6.1. Prevalentie uit de literatuur

Schedel- en wervelafwijkingen

Tabel 29. Bevindingen uit de literatuur met betrekking tot de prevalentie van **schedel- en wervelafwijkingen** veroorzaakt door het schadelijk uiterlijke kenmerk lichaamsbouw: heel klein <3 kg.

Bron	Type studie	Land van studie	Populatie	Jaar van gedane studie	Prevalentie of aanverwante informatie
O'Neill et al. (2016)	Retrospectieve cross section al	Verenigd Koninkrijk	Klinische gegevens van 210.824 honden uit VetCompass	2009-2014	Geschatte prevalentie patellaluxatie: 1,3% Patellaluxatie prevalentie: Dwergkees: 6,5% Yorkshireterriër: 5,4% Chihuahua: 4,9%
Bosio et al. (2017)	Retrospectieve cross section al	Italië	Klinische gegevens van 8694 honden die patiënten waren van orthopedische klinieken en veterinaire klinieken	2009-2014	Totale prevalentie patellaluxatie: 9,2% Patellaluxatie prevalentie: Cavalier King Charles Spaniel: 7,5% Dwergpinscher: 6,6% Chihuahua: 6,2% Miniatuur of Toy Poedel: 5,4% Yorkshireterriër: 3,1%

					Ernst van de patellaluxatie, van minst ernstig tot meest ernstig (% van aangedane poten) Grade 1: 14% Grade 2: 46% Grade 3: 27% Grade 4: 13%
Kiviranta et al. (2021)	Cohort	Finland	50 Chihuahua's met en zonder verschijnselen geassocieerd met syringomyelie en/of chiari malformatie	2012-2015	Open fontellen werden bij 92% van de Chihuahua's vastgesteld Prevalentie open fontanellen bij honden: Zonder verschijnselen: 90,9% Met verschijnselen: 95%
Westworth & Sturges (2010)	Review	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Atlantoaxiale instabiliteit met subluxatie wordt het vaakst in kleine rassen gezien zoals de Chihuahua, Yorkshireterriër, Toy Poedel, Dwerfkezen, Japanse Spaniël, en Maltezer
UFAW (2024a)	Grijze literatuur	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	De prevalentie van patellaluxatie is 26% in Yorkshireterriërs

O'Neill et al. (2016)

O'Neill et al. (2016) hebben onderzoek gedaan naar epidemiologie van patellaluxatie bij honden die eerstelijns veterinaire zorg ontvingen in het Verenigd Koninkrijk. De studiepopulatie omvatte alle beschikbare honden die zorg ontvingen van veterinaire klinieken die deelnamen aan het VetCompass programma tussen 2009-2014. Honden werden uitgesloten van het onderzoek wanneer patellaluxatie veroorzaakt was door fysieke trauma. Hierbij werden gegevens van 210.824 honden geanalyseerd.

De geschatte prevalentie van patellaluxatie was 1,3%. Hogere prevalentiecijfers werden waargenomen bij de volgende kleinere hondenrassen: Dwerfkees (6,5%), Yorkshireterriër (5,4%), en Chihuahua (4,9%). De auteurs geven verder geen informatie over het aandeel honden die klinische verschijnselen vertoonden als gevolg van patellaluxatie.

Bosio et al. (2017)

Bosio et al. (2017) hebben onderzoek gedaan naar de prevalentie van patellaluxatie in honden in Italië. De studiepopulatie omvatte honden die patiënten waren bij orthopedische klinieken en veterinaire klinieken. Honden werden ingedeeld in de volgende gewichtscategorieën: klein (<9 kg), medium (9,1-18 kg), en groot (>18,1 kg). In totaal werden gegevens van 8694 honden geanalyseerd.

De totale prevalentie van patellaluxatie was 9,2% (801/8694), waarbij de meeste gevallen werden vastgesteld in kleine honden (47% van de gevallen). Hogere prevalentiecijfers werden waargenomen bij de volgende kleinere hondenrassen: Cavalier King Charles Spaniël (7,5%),

Dwergpinscher (6,6%), Chihuahua (6,2%), miniatuur of Toy Poedel (5,4%), en Yorkshireterriër (3,1%).

De ernst van de patellaluxatie werd geclassificeerd van Grade 1 tot Grade 4 (van minst ernstig tot meest ernstig). De prevalentie van de ernst van patellaluxatie is als volgt (in % van aangedane poten):

- Grade 1: 14%
- Grade 2: 46%
- Grade 3: 27%
- Grade 4: 13%

Kiviranta et al. (2021)

Kiviranta et al. (2021) hebben onderzoek gedaan naar de prevalentie van open fontanellen in Chihuahua's. De studiepopulatie omvatte honden die patiënten waren van een veterinaire kliniek. Gegevens werden verzameld van zowel honden met klinische verschijnselen gerelateerd aan syringomyelie en chiari malformatie, als van honden zonder klinische verschijnselen. Om in aanmerking te komen voor het onderzoek moesten Chihuahua's zonder klinische verschijnselen ten minste drie jaar oud zijn. Voor Chihuahua's met verschijnselen gelden geen leeftijdsgrenzen. In totaal werden gegevens van 50 Chihuahua's geanalyseerd.

Open fontanellen werden bij 93% van de Chihuahua's vastgesteld (46/50). Daarnaast werd syringomyelie bij 40% van de honden gezien en chiari malformatie bij alle honden (respectievelijk 20/50 en 50/50). Ook werd ruggenmergcompressie bij 25% van de honden gezien. Open fontanellen werden bij 90,9% van de honden zonder verschijnselen waargenomen, en van de honden met klinische verschijnselen was dit 95%.

Westworth & Sturges (2010)

In de review van Westworth & Sturges (2010) wordt beschreven dat atlantoaxiale subluxatie het vaakst in kleinere rassen wordt gezien, zoals de Chihuahua, Yorkshireterriër, Toy poedel, Dwerkezen, Japanse Spaniël, en Maltezer.

UFAW (2024a)

De Universities Federation for Animal Welfare (UFAW) is een onafhankelijke Britse non-profitorganisatie die zich inzet voor dierenwelzijn op diverse vlakken (bedrijfsmatig - en particulier gehouden dieren, laboratorium, wild gevangen, etc.) door wetenschappelijk onderzoek en educatie.

De UFAW (2024a) geeft aan dat patellaluxatie bij 26% van de Yorkshireterriërs aanwezig is.

Gebitsafwijkingen

Tabel 30. Bevindingen uit de literatuur met betrekking tot de prevalentie van **gebitsafwijkingen** veroorzaakt door het schadelijk uiterlijke kenmerk lichaamsbouw: heel klein <3 kg.

Bron	Type studie	Land van studie	Populatie	Jaar van gedane studie	Prevalentie of aanverwante informatie
Wallis et al. (2024)	Retrospectieve cross section al	Verenigde Staten	Klinische gegevens van 2,8 miljoen honden die patiënten waren van veterinaire klinieken	2010-2014	Prevalentie persisterende melktanden: Zeere kleine hondenrassen <6,5 kg: 15%

					Per ras: Yorkshireterriër: 25,1% Toy Poedel: 14,8% Chihuahua: 13,2%
Kyllar & Witter (2005)	Cross section al	Tsjechië	408 honden die patiënten waren van een veterinaire kliniek	2003-2004	Prevalentie parodontitis in kleine honden (<10 kg), per leeftijdscategorie: 1-4 jaar: 53,7% 5-8 jaar: 68,1% 9-11 jaar: 86,0% 12-13 jaar: 90,1% Parodontitis werd op een vroegere leeftijd vastgesteld in kleinere honden, vergeleken met medium en grote honden.
Butković et al. (2001)	Retrospectieve cross section al	Kroatië	Ingezonden röntgenfoto's van 259 individuele honden die gebitsafwijkingen vertoonden	Niet vermeld, onderzoek besloeg een periode van 4 jaar	Van de gevallen van persisterende melktanden, werden deze het vaakst gezien in Toy Poedels (74,4% van de gevallen) en de Chihuahua (11,2%). Van de gevallen van parodontitis, werden deze 10,0% van de gevallen in Toy Poedels gezien, en 2,0% in de Chihuahua
O'Neill et al. (2020)	Retrospectieve cross section al	Verenigd Koninkrijk	Klinische gegevens van 336.865 honden uit VetCompass, waarvan 11.647 Chihuahua's	2016	Prevalentie in Chihuahua's: Gebitsaandoeningen: 19,0% Parodontitis: 13,5% Persisterende melktanden: 5,7%
O'Neill et al. (2021)	Cross section al	Verenigd Koninkrijk	22.333 willekeurig geselecteerde honden uit VetCompass	2016	Prevalentie parodontitis: Toy Poedel: 26,0% Yorkshireterriër: 22,2%
O'Neill et al. (2014)	Cross section al	Verenigd Koninkrijk	Klinische gegevens van 148.741 honden uit VetCompass	2009-2013	Prevalentie parodontitis: Yorkshireterriër: 25,2%

Wallis et al. (2024)

Wallis et al. (2024) hebben onderzoek gedaan naar de prevalentie van persisterende melktanden in honden in de Verenigde Staten. Voor het onderzoek werden klinische gegevens van honden gebruikt die veterinaire zorg kregen van klinieken gedurende een vijfjarige periode (begin 2010 tot en met eind 2014). Honden waren uitgesloten van het onderzoek bij gebrek aan gegevens (o.a. geboortedatum, en leeftijd <6 maanden of >25 jaar). Ook werden honden uitgesloten van het onderzoek wanneer hun lichaamsgewicht onder 0,5 kg was bij 6 maanden leeftijd (geldt alleen voor honden waarbij hun lichaamsgewicht drie keer groter was dan het gemiddelde voor dat ras en geslacht, of waarbij hun lichaamsgewicht vier kleiner was dan voor honden ouder dan twee jaar).

Honden werden ingedeeld in verschillende gewichtscategorieën: zeer klein (<6,5 kg), klein (6,5–15 kg), medium-klein (9–15 kg), medium-groot (15–30 kg), groot (30–40 kg), en zeer groot (>40 kg). In totaal werden gegevens van 2,8 miljoen honden geanalyseerd.

De prevalentie van persisterende melktanden was gemiddeld 7,0%, waarbij dit het hoogst was in zeer kleine honden (15,0%), gevolgd door kleine honden (6,1%), en medium-klein (3,4%). Van de 10 rassen met de hoogste prevalentie, behoorden 9 rassen tot de zeer kleine gewichtscategorie (en één kleine ras).

Wanneer er per ras werd gekeken, was de prevalentie het hoogst in de Yorkshireterriër (25,1%), gevolgd door de Maltezer en Toy Poedel (beiden 14,8%), en de Chihuahua (13,2%). De Pekingeese was de enige zeer kleine ras met een prevalentie onder het gemiddelde (3,8% vs. 7,0%).

Kyllar & Witter (2005)

Kyllar & Witter (2005) hebben onderzoek gedaan naar de prevalentie van gebitsaandoeningen bij honden in Tsjechië. Voor het onderzoek werden klinische gegevens van honden gebruikt die binnengebracht waren op een veterinaire kliniek voor redenen die niet gerelateerd waren aan het gebit. Bij deze honden werd een gebitsinspectie uitgevoerd. In totaal werden klinische gegevens van 408 honden verzameld. De honden werden ingedeeld in verschillende gewichtscategorieën: klein (<10 kg), medium (10–30 kg), en groot (>30 kg).

Hieruit is gebleken dat parodontitis op een vroegere leeftijd werd vastgesteld in kleinere honden, vergeleken met medium en grote honden. Bij een leeftijd van 1–4 jaar werd bij 58,7% van de kleine honden parodontitis vastgesteld, vergeleken met 31,8% in medium honden en 21,4% in grote honden. De prevalentie van parodontitis nam met de leeftijd toe, waarbij de prevalentie toenam tot 90,1% in kleine honden van 12–13 jaar. Parodontitis werd vaker in de bovenkaak gezien, vergeleken met onderkaak.

Butković et al. (2001)

Butković et al. (2001) hebben onderzoek gedaan naar de incidentie van gebitsaandoeningen bij honden in Kroatië over een vierjarige periode. Voor het onderzoek werden röntgenfoto's (afkomstig van een diergeneeskundig faculteit) geanalyseerd, waarbij foto's werden gemaakt van 9016 honden. Hiervan waren 259 foto's geselecteerd en ingezonden voor verder onderzoek, op basis van de aanwezigheid van gebitsafwijkingen.

Persisterende melktanden werden voornamelijk in kleine rassen gezien (85,6% van de gevallen), waarvan de hoogste incidentie werd gezien in de Toy Poedel (74,4%), gevolgd door de Chihuahua (11,2%). Vergeleken met de medium en grote rassen werd parodontitis minder vaak in kleine rassen gezien (20% vs. 39,5% en 26,3%). Van de parodontitis gevallen, werden 10% in de Toy Poedels gezien en 2,0% in de Chihuahua.

O'Neill et al. (2020)

O'Neill et al. (2020) hebben onderzoek gedaan naar de prevalentie van veelvoorkomende aandoeningen bij de Chihuahua populatie in het Verenigd Koninkrijk. De studiep populatie omvatte 336.865 honden die veterinaire zorg kregen van klinieken die deelnamen aan het VetCompass programma tijdens 2016. In totaal werden gegevens van 11.947 Chihuahua's geanalyseerd.

Het gemiddelde gewicht van deze Chihuahua's was 3,4 kg. Uit analyse is gebleken dat de prevalentie van parodontitis 13,5% was. De prevalentie van persisterende melktanden was 5,7%. Aandoeningen werd ook gegroepeerd als syndromen op basis van lichaamsregio, orgaansysteem,

en pathofysiologisch proces. Hieruit is gebleken dat gebitsaandoeningen in Chihuahua's 19,0% was.

[O'Neill et al. \(2021\)](#)

O'Neill et al. (2021) hebben onderzoek gedaan naar de epidemiologie van paradontitis bij honden die eerstelijns veterinaire zorg ontvingen in het Verenigd Koninkrijk. De studiepopulatie omvatte alle beschikbare honden die zorg ontvingen van veterinaire klinieken die deelnamen aan het VetCompass programma tijdens 2016. Middels een willekeurige steekproef werden 22.333 honden geselecteerd en gedurende een periode van één jaar gevolgd in klinische dossiers voor aantallen diagnoses voor paradontitis.

Paradontitis werd bij 12,5% van de honden vastgesteld. Hogere prevalentiecijfers werden waargenomen bij de volgende hondenrassen: Greyhound (32,2%), Kingcharlessspaniël (32,1%), Toy Poedel (26,0%), Cavalier King Charles Spaniël (25,3%), Yorkshireterriër (22,2%), en Borderterriër (22,1%).

[O' Neill et al. \(2014\)](#)

O' Neill et al. (2014) hebben onderzoek gedaan naar de prevalentie van veelvoorkomende aandoeningen bij honden die patiënten waren van veterinaire klinieken in het Verenigd Koninkrijk. De studiepopulatie omvatte 148.741 honden die zorg ontvingen van veterinaire klinieken die deelnamen aan het VetCompass programma van 2009-2013. Middels een willekeurige steekproef werden 3884 honden geselecteerd voor analyse.

Paradontitis werd bij 9,3% van de honden vastgesteld. Hogere prevalentiecijfers werden waargenomen bij de volgende populaire hondenrassen: Yorkshireterriër (25,2%), Engelse Cockerspaniël (12,8%), en Jack Russelterriër (9,5%).

3.6.2. Versterkende en verzachtende factoren

Versterkende en verzachtende factoren kunnen een effect hebben op de welzijnsimpact en daarmee op de prevalentie behorende bij de eerder vastgestelde welzijnsimpact die het meest aannemelijk is bij het uiterlijk kenmerk. Verzachtende (en versterkende) factoren door diergeneeskundige behandeling (medicijnen, operatie, kleine ingrepen) worden uitgesloten bij het bepalen van de prevalenties.

[Leeftijd \(schedel- en wervelafwijkingen\)](#)

Atlantoaxiale subluxatie is een wervelafwijking dat vaker in kleine honden (<1 jaar) wordt gezien (Packer, 2020).

[Trauma](#)

Atlantoaxiale subluxatie kan veroorzaakt worden door trauma, bijv. door ruw spel, een aanval door een andere hond, of een aanrijding door een voertuig (Hansen et al., 2019).

[Geslacht](#)

Geslacht kan mogelijk een invloed hebben op de prevalentie van patellaluxatie. De prevalentie van patellaluxatie was iets hoger in teven vergeleken met reuen (respectievelijk 54,8% en 45,1% [OR=1,3]) (O'Neill et al., 2016). In de studie van Bosio et al. (2017) werden geen geslachtsverschillen waargenomen, hoewel andere studies wel een predispositie in teven hebben waargenomen (geciteerd in Di Dona et al. (2018) en Perry & Déjardin (2021)).

Lichaamsgewicht

Honden met een lager lichaamsgewicht in vergelijking met het ras- en geslachtsgemiddelde hebben een grotere kans om patellaluxatie te ontwikkelen (OR=1,4) (O'Neill et al., 2016).

Ras

De prevalentie van persisterende melktanden was hoger in bepaalde rassen (o.a. Yorkshireterriër) (Wallis et al., 2024). Bepaalde rassen hebben een grotere kans op het ontwikkelen van paradontitis, dit zijn o.a. de Toy Poodle (aOR=4,0) en Cavalier King Charles Spaniel (aOR=2,4%).

Lichaamsconditiescore

De prevalentie van persisterende melktanden was hoger in honden met een hogere lichaamsconditiescore en lager in honden met een lagere lichaamsconditiescore (Wallis et al., 2024).

Lichaamsgewicht

Een lagere lichaamsgewicht is geassocieerd met een hogere paradontitis prevalentie (O'Neill et al., 2021).

Leeftijd (gebitsafwijkingen)

Persisterende melktanden worden voornamelijk in jongere honden (7 maanden – 2 jaar) gezien (Butković et al., 2001). Parodontitis is een aandoening dat vaker in oudere honden wordt gezien (Butković et al., 2001; Kyllar & Witter, 2005; O'Neill et al., 2021).

Algemene gebitsgezondheid

Andere gebitsaandoeningen (o.a. ontstoken tandvlees, tandsteenvorming, infecties etc.) kunnen een aanleg geven voor paradontitis (geciteerd in Butković et al. (2001)).

Castratie en sterilisatie

Gecastreerde en gesteriliseerde honden hadden een hogere paradontitis prevalentie vergeleken met intacte honden (respectievelijk 17,3% en 8,6%) (O'Neill et al., 2021a).

Tabel 31. Versterkende en verzachtende factoren en omstandigheden in de best en worst case scenario voor het schadelijke uiterlijke kenmerk.

Welzijnsconsequentie	Versterkende of verzachtende factor	Bronnen
Schedel- en wervelafwijkingen	Leeftijd	Packer (2020)
	Trauma	Hansen et al. (2019)
	Geslacht	O'Neill et al. (2016); geciteerd in Di Dona et al. (2018) en Perry & Déjardin (2021)
	Lichaamsgewicht	O'Neill et al. (2016)
Gebitsafwijkingen	Ras	Wallis et al. (2024)
	Lichaamsconditiescore	Wallis et al. (2024)
	Lichaamsgewicht	O'Neill et al. (2021)
	Leeftijd	Butković et al. (2001); Kyllar & Witter (2005); O'Neill et al. (2021)
	Algemene gebitsgezondheid	Geciteerd in Butković et al. (2001)

3.6.3. Blootstelling uit de literatuur

Zoals in het vorige informatiedocument (workshop 2) is aangegeven is het gevaar voor honden dat er bewust gefokt wordt op het kenmerk hele kleine lichaamsgrootte (<3 kg). Lichaamsgrootte wordt veroorzaakt door vijf genen: IGF1, IGFR1, STC2, GHR-E191K, en GHR-P177L (Sutter et al., 2007; Hoopes et al., 2012; Rimbault et al., 2013).

Rassen met een hele kleine lichaamsbouw (<3 kg) zijn de Dashond Dwerg (ruwhaar/korthaar/langhaar), Keeshond Dwerg, Dashond Kaninchen (ruwhaar/korthaar/langhaar), Chihuahua (korthaar/langhaar), Epagneul Nain Continental Papillon, Poedel Toy, Yorkshire Terrier, Maltezer, Poedel Dwerg (bruin, zwart, wit, abrikoos, grijs), Coton de Tuléar, Bolognezer, Bichon Frisé, Biewer Terrier, Praagse Rattler, Russische Toy Terrier (Langhaar), Bolonka Zwetna, Chinese Naakthond (Powder Puff), Franse Krulhaar Dwerg (meerkleurig), Epagneul Nain Continental Phalène, en Franse Krulhaar Toy (meerkleurig) (zie Excel Kenmerken Honden per ras).

De grootte van de risicopopulatie komt op basis van de Raad van Beheer (aantal inschrijvingen geboren honden in 2023) uit op 8,5% (Tabel 5). Mogelijk gaat het om een onderschatting omdat de Raad van Beheer niet alle hondenrassen heeft opgenomen in hun lijst met aantallen rashonden (o.a. Engelse Toyterriër). Extrapolatie naar de totale Nederlandse hondenpopulatie zou uitkomen op 1,8% (Tabel 5).

3.7. Lichaamsbouw: schedelvorm klein en rond

Tabel 32. Meest relevante welzijnsconsequenties van het kenmerk lichaamsbouw: schedelvorm klein en rond en scores ernst, duur en impact uit workshop 1& 2.

Welzijnsconsequentie	Ernst	Duur	Impact	Onzekerheid
Chiari malformatie (CM) en Syringomyelie (SM)	4	3	6	Laag

3.7.1. Prevalentie uit de literatuur

Chiari malformatie (CM) en Syringomyelie (SM)

Tabel 33. Bevindingen uit de literatuur met betrekking tot de prevalentie van **chiari malformatie (CM) en syringomyelie (SM)** veroorzaakt door het schadelijk uiterlijke kenmerk lichaamsbouw: schedelvorm klein en rond.

Bron	Type studie	Land van studie	Populatie	Jaar van gedane studie	Prevalentie of aanverwante informatie
Limpens et al. (2024)	Cohort	Nederland en Denemarken	Cavalier King Charles Spaniel: 2125 honden voor prevalentie analyse en 2065 honden voor stamboom analyse	1998-2021	Gemiddelde prevalentie syringomyelie: 38,8% Prevalentie per leeftijdsklasse: 1-3 jaar: 28,4% 3-5 jaar: 50,1% >5 jaar: 51,0%
Santifort et al. (2023)	Cross sectional	Nederland	792 Dwergkeeshonden afkomstig van 22 verschillende landen	2015-2023	Gemiddelde prevalentie chiari malformatie: 54,9%

					Gemiddelde prevalentie syringomyelie: 23,9%
Hoholm et al. (2024)	Case control	Nederland	177 kleine honden (<10 kg) die een MRI scan hebben ondergaan bij MRI centra	Niet vermeld, onderzoek besloeg een periode van 8 jaar	Prevalentie chiari malformatie (CM): 61% Prevalentie syringomyelie (SM): 61% Prevalentie SM: Griffon: 89% Franse Bulldog: 70% Chihuahua: 62% Prevalentie CM: Griffon: 96% Maltezer: 83% Mopshond: 83% Yorkshireterriër: 80% Chihuahua: 75%
UFAW (2024b)	Grijze literatuur	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	70% van de Cavalier King Charles Spaniëls (CKCS) ontwikkelen syringomyelie tegen de tijd dat ze 6 jaar oud worden. 3,4% van de CKCS vertonen klinische verschijnselen. 0-35% van de CKS vertonen klinische verschijnselen. 37-74% van de CKCS (>2,5 jaar) vertonen klinische verschijnselen.

Limpens et al. (2024)

Limpens et al. (2024) hebben onderzoek gedaan naar de prevalentie van syringomyelie (SM) in de Cavalier King Charles Spaniël (CKCS) populatie in Denemarken en Nederland tussen 1998-2021. Voor het onderzoek werden gegevens gebruikt van raszuivere CKCS die geregistreerd waren in Nederland en Denemarken. De gegevens waren afkomstig van de Cavaliers for Life foundation, en de Nederlandse en Deense rasvereniging. In totaal waren MRI scans van 2354 CKCS honden beschikbaar, en werden gegevens van 2125 honden gebruikt voor prevalentie analyse en gegevens van 2065 honden gebruikt voor stamboom analyse.

De totale prevalentie van SM was 38,3% (815/2125). Een hogere prevalentie werd bij oudere leeftijdsklassen gezien:

- 1-3 jaar: 28,4% (330/1161).
- 3-5 jaar: 50,1% (390/778)
- >5 jaar: 51,0% (95/186)

[Santifort et al. \(2023\)](#)

Santifort et al. (2023) hebben onderzoek gedaan naar het fenotype van Dwergkezen zowel met als zonder chiari malformatie (CM) en syringomyelie (SM), en klinische verschijnselen die door eigenaren gerapporteerd worden. Voor het onderzoek werden gegevens gebruikt van Dwergkezen (zowel met als zonder stamboom) die aangeboden werden aan meerdere instituten tussen 2015-2023. Voor het onderzoek werden MRI scans gemaakt zowel van Dwergkezen die klinische verschijnselen als geen verschijnselen vertoonden. In totaal werden gegevens van 796 honden van 22 verschillende landen verzameld en geanalyseerd. De meeste honden waren afkomstig van Rusland (38,2%) en Nederland (31,7%). De mediane lichaamsgewicht was 3,3 kg.

De gemiddelde prevalentie van CM was 54,9% en de gemiddelde prevalentie van SM was 23,9%. De prevalentie CM en SM verschilden tussen de subgroepen:

- CM met gerapporteerde verschijnselen: 62,4%
- CM zonder verschijnselen: 53,4%
- SM met gerapporteerde verschijnselen: 34,7%
- SM zonder verschijnselen: 11,9%

[Hoholm et al. \(2024\)](#)

Hoholm et al. (2024) hebben onderzoek gedaan naar de incidentie van chiari malformatie (CM) en syringomyelie (SM) in Nederland. Gedurende een periode van acht jaar werden MRI scans verzameld van zeven verschillende MRI centra in Nederland. Kleine honden met een lichaamsgewicht <10 kg kwamen in aanmerking voor het onderzoek. De Cavalier King Charles Spaniël en Dwergkees werden uitgesloten van het onderzoek doordat deze onderdeel waren van grotere studies die al lopen. In totaal werden gegevens van 261 honden gebruikt voor het onderzoek.

Bij 61% van de honden kon CM worden waargenomen (100/163). Bij 61% van de honden kon SM worden waargenomen. SM werd in alle rassen gezien, waarbij de prevalentie het hoogst was in de Griffon (89%), Franse Bulldog (70%), en Chihuahua (62%).

CM werd het vaakst gezien in:

- Chihuahua: 75%
- Griffon: 96%
- Maltezer: 83%
- Mopshond: 83%
- Yorkshireterriër: 80%

[UFAW \(2024b\)](#)

De Universities Federation for Animal Welfare (UFAW) is een onafhankelijke Britse nonprofitorganisatie die zich inzet voor dierenwelzijn op diverse vlakken (bedrijfsmatig- en particulier gehouden dieren, laboratorium, wild gevangen, etc.) door wetenschappelijk onderzoek en educatie.

De UFAW (2024b) beschrijft dat 70% van de Cavalier King Charles Spaniël (CKCS) syringomyelie (SM) ontwikkelen tegen de tijd dat ze zes jaar oud worden. Het is nog onduidelijk hoeveel CKCS

klinische verschijnselen zullen vertonen als gevolg van SM. Een onderzoek uit de Verenigde Staten gaf aan dat 3,4% van de CKCS klinische verschijnselen van pijn vertoonde. Hogere percentages worden ook geciteerd, 0-35% van de CKCS kunnen klinische verschijnselen vertonen. In de Engelse CKCS populatie wordt geschat dat 50-100% van de honden chiari malformatie (CM) ontwikkelen, hoewel niet alle honden klinische verschijnselen zullen vertonen. Er wordt geschat dat ongeveer 37-74% van de honden ouder dan 2,5 jaar klinische verschijnselen zullen ontwikkelen.

3.7.2. Versterkende en verzachtende factoren

Versterkende en verzachtende factoren kunnen een effect hebben op de welzijnsimpact en daarmee op de prevalentie behorende bij de eerder vastgestelde welzijnsimpact die het meest aannemelijk is bij het uiterlijk kenmerk. Verzachtende (en versterkende) factoren door diergeneeskundige behandeling (medicijnen, operatie, kleine ingrepen) worden uitgesloten bij het bepalen van de prevalenties.

Leeftijd

Bij de Cavalier King Charles Spaniël was een hogere leeftijd geassocieerd met een hogere prevalentie van syringomyelie (OR=1,88 en 2,63 bij honden van 3-5 jaar en >5 jaar, vergeleken met 1-3 jaar) (Limpens et al., 2024). De kans op chiari malformatie neemt met 1,5 keer toe in Dwergkezen >1,5 jaar, vergeleken met Dwergkezen <1,5 jaar (OR=1,5). De kans op syringomyelie neemt met 3,2 keer toe in Dwergkezen ≥1,5 jaar, vergeleken met Dwergkezen ≤1,5 jaar (OR= 3,2) (Santifort et al., 2023). In sommige gevallen kan klinische syringomyelie in de Cavlier King Charles Spaniël pas duidelijk aanwezig zijn vanaf een leeftijd van 2,5 jaar (geciteerd in UFAW (2024b)).

Genetische predispositie

Bij de Cavalier King Charles Spaniel is de kans dat een hond syringomyelie ontwikkelt groter wanneer beide ouderdieren syringomyelie hebben of hebben gehad (vergeleken met twee ouderdieren zonder syringomyelie, OR=3,1) (Limpens et al., 2024). In de Cavalier King Charles Spaniël is de erfelijksheidsfactor voor de aanleg van syringomyelie vrij hoog ($h^2=0,37$) (Lewis et al., 2010).

Tabel 34. Versterkende en verzachtende factoren en omstandigheden in de best en worst case scenario voor het schadelijke uiterlijke kenmerk.

Welzijnsconsequentie	Versterkende of verzachtende factor	Bronnen
Chiaria malformatie (CM) en Syringomyelie (SM)	Leeftijd	Santifort et al. (2023); Limpens et al. (2024); (UFAW, 2024b)
	Genetische dispositie	Limpens et al. (2024)

3.7.3. Blootstelling uit de literatuur

Het gevaar voor honden bestaat uit het bewust fokken op kleine en ronde schedelvormen.

Rassen met een kleine en ronde schedelvorm zijn de Dashond Standaard (ruwhaar/korthaar/langhaar), Dashond Dwerg (ruwhaar/korthaar/langhaar), Dashond Kaninchen (ruwhaar/korthaar/langhaar), Havanezer, Keeshond Dwerg, Cavalier King Charles Spaniel (blenheim), Chihuahua (langhaar/korthaar), Bull Terrier, Shih Tzu, Cavalier King Charles Spaniel (black and Tan, tricolour, ruby), Epagneul Nain Continental Papillon, Poedel Toy, Yorkshire Terrier, Maltezer, Poedel Dwerg (bruin, zwart, wit, abrikoos, grijs), Franse Bulldog, Boston Terrier, Mopshond (beige, abrikoos), Russische Toy Terrier (langhaar), Franse Krulhaar Dwerg

(meerkleurig), Dandie Dinmont Terrier, Epagneul Nain Continental Phalène, Franse Krulhaar Toy (meerkleurig), en Keeshond Klein (wit, oranje, en anderskleurig) (zie Excel Kenmerken Honden per ras).

De grootte van de risicopopulatie komt op basis van de Raad van Beheer (aantal inschrijvingen geboren honden in 2023) uit op 16,2% (Tabel 5). Extrapolatie naar de totale Nederlandse hondenpopulatie zou uitkomen op 3,4% (Tabel 5).

3.8. Staartvorm: kurkentrekker

Tabel 35. Meest relevante welzijnsconsequenties van het kenmerk staartvorm: kurkentrekker en scores ernst, duur en impact uit workshop 1& 2.

Welijnsconsequentie	Ernst	Duur	Impact	Onzekerheid
Caudale hemivertebra (klinisch)	4	3	6	Laag
Huidproblemen (door ingegroeide staart)	3	3	5	Midden

3.8.1. Prevalentie uit de literatuur

Caudale hemivertebra

Tabel 36. Bevindingen uit de literatuur met betrekking tot de prevalentie van **caudale hemivertebra (klinisch)** veroorzaakt door het schadelijk uiterlijke kenmerk staartvorm: kurkentrekker.

Bron	Type studie	Land van studie	Populatie	Jaar van gedane studie	Prevalentie of aanverwante informatie
Wadowska & Dzierzcka (2019)	Cross sectional	Polen	58 Franse Bulldoggen, 9 Engelse Bulldoggen, en 14 Mopshonden	2012-2017	Hemivertebra werd bij 73% van de honden vastgesteld Van de honden met hemivertebra, vertoonde 14% neurologische verschijnselen
Ryan et al. (2017)	Retrospectieve case control	Verenigd Koninkrijk	Klinische gegevens van 2 groepen honden: 1) 171 honden die geen klinische verschijnselen gerelateerd aan ruggenmergaandoeningen 2) honden die gediagnosticeerd waren met klinisch relevante wervelafwijkingen	2010-2016	80,7% van de honden zonder klinische verschijnselen hadden ten minste één vastgestelde hemivertebra. Bij 0,95% van de Franse Bulldoggen, en 4,7% van de Mopshonden waren hemivertebrae de oorzaak van hun klinische verschijnselen.

			Honden waren de volgende rassen: Franse Bulldoggen, Mopshonden, en Engelse Bulldoggen		
UFAW (2024d)	Grijze literatuur	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Hemivertebra wordt beschouwd als een veelvoorkomende aandoening die gezien wordt in hondenrassen met een kurkentrekkerstaart Hemivertebra kan ook subklinisch aanwezig zijn, waarbij klinische verschijnselen kunnen optreden bij beschadiging of compressie van het ruggenmerg
Packer (2020)	Grijze literatuur	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Recente studies geven aan dat bij 80% van de Mopshonden, Franse Bulldoggen, en Engelse Bulldoggen wervelafwijkingen aanwezig zijn, maar dat deze niet gepaard gaan met neurologische verschijnselen.

Wadowska & Dzierzcka (2019)

Het artikel (met uitzondering van het abstract) van Wadowska & Dzierzcka (2019) is volledig in het Pools geschreven. Het artikel werd vertaald met Google Translate en DeepL om te bepalen of het relevante informatie bevatte. Gezien de beperkte beschikbaarheid van wetenschappelijke literatuur op het gebied van klinische hemivertebra in honden, is ervoor gekozen om de resultaten van dit onderzoek mee te nemen in de huiswerkopdracht.

Wadowska & Dzierzcka (2019) hebben onderzoek gedaan naar de prevalentie van hemivertebra in brachycefale hondenrassen. Deelnemende honden waren patiënten van veterinaire klinieken in Warschau. Röntgenfoto's werden gemaakt om de aanwezigheid van hemivertebrae in de honden vast te stellen. In totaal werden gegevens van 81 honden (58 Franse Bulldoggen, 9 Engelse Bulldoggen, en 14 Mopshonden) meegenomen voor het onderzoek.

Hieruit is gebleken dat bij 73% van de honden ten minste één hemivertebra aanwezig was (59/81). De prevalentie was het hoogst bij de Franse Bulldog (81%, 47/58), gevolgd door de Engelse Bulldog (67%, 6/9). De prevalentie was het laagst bij Mopshonden (43%, 6/14). Van de honden met hemivertebrae, vertoonden 14% van de honden klinische verschijnselen.

Ryan et al. (2017)

Ryan et al. (2017) hebben onderzoek gedaan naar de prevalentie van wervelafwijkingen in Franse- en Engelse Bulldoggen, en Mopshonden, met en zonder vertoning van klinische verschijnselen. De studiepopulatie omvatte 588 honden die zorg kregen van een veterinaire kliniek tussen 2010 en 2016. Deze honden werden ingedeeld in twee groepen: 171 honden zonder neurologische verschijnselen (62 Franse Bulldoggen, 68 Mopshonden, en 41 Engelse Bulldoggen), en 417 honden met klinische verschijnselen (105 Franse Bulldoggen, 192 Mopshonden, 120 Engelse Bulldoggen). Wervelafwijkingen waren de oorzaak van klinische verschijnselen bij 1 Franse Bulldog en 9 Mopshonden

Hieruit is gebleken dat 80,7% van de honden zonder klinische verschijnselen ten minste één wervelafwijking vertoonde. Hemivertebra werd bij 93, 5% van de klinisch gezonde Franse Bulldoggen gezien (59/62), 17,6% van de klinisch gezonde Mopshonden (12/68), en 73,2% van de klinisch gezonde Engelse Bulldoggen (30/41).

Bij 0,95% van de Franse Bulldoggen (1/105), en 4,7% van de Mopshonden (9/192) waren hemivertebrae de oorzaak van hun klinische verschijnselen. Bij de Engelse Bulldoggen met klinische verschijnselen werden andere oorzaken dan hemivertebrae vastgesteld als oorzaak van deze verschijnselen.

UFAW (2024d)

De Universities Federation for Animal Welfare (UFAW) is een onafhankelijke Britse nonprofitorganisatie die zich inzet voor dierenwelzijn op diverse vlakken (bedrijfsmatig - en particulier gehouden dieren, laboratorium, wild gevangen, etc.) door wetenschappelijk onderzoek en educatie.

De UFAW (2024d) geeft aan dat de genmutatie die een kurkentrekkerstaart veroorzaakt ook geassocieerd is met een aanleg voor hemivertebra. Exacte cijfers zijn niet beschikbaar, maar hemivertebra wordt beschouwd als een veelvoorkomende aandoening die gezien wordt in hondenrassen met een kurkentrekkerstaart. Hemivertebra kan zonder klinische verschijnselen aanwezig zijn. Klinische verschijnselen kunnen wel optreden wanneer het ruggengraat beschadigd of wanneer er ruggenmergcompressie optreedt (geciteerd in UFAW (2024d)).

Packer (2020)

Recente studies geven aan dat wervelafwijkingen bij 80% van de Mopshonden, Franse Bulldoggen, en Engelse Bulldoggen wervelafwijkingen aanwezig zijn, maar dat deze niet gepaard gaan met neurologische verschijnselen (geciteerd in Packer (2020)).

Huidproblemen

Tabel 37. Bevindingen uit de literatuur met betrekking tot de prevalentie van **huidproblemen (door ingegroeide staart)** veroorzaakt door het schadelijk uiterlijke kenmerk staartvorm: kurkentrekker.

Bron	Type studie	Land van studie	Populatie	Jaar van gedane studie	Prevalentie of aanverwante informatie
O'Neill et al. (2022b)	Retrospectieve cross sectional	Verenigd Koninkrijk	Klinische gegevens van 905.553 honden uit het VetCompass programma, waarvan 974 bevestigde	2016	Huidplooï-infecties bij de staart werd in 5,8% van de huidplooï-infecties vastgesteld (n=56/974).

			gevallen van huidplooï-infecties		Per hondenras is de prevalentie van huidplooï-infecties bij de staart als volgt: Engelse Bulldog 22,5% (n=34/151) Franse Bulldog 11,4% (n=14/123)
O'Neill et al. (2022d)	Retrospectieve cross sectional	Verenigd Koninkrijk	Klinische gegevens van 905.544 honden uit VetCompass, waarvan 2.662 Engelse Bulldoggen	Gegevens uit 2016	Prevalentie in Engelse Bulldoggen: Huidaandoeningen 29,3% Staartaandoeningen: 1,5% Huidplooï-infecties: 6,7% Pyoderma: 4,2% Dermatitis door vocht: 2,8%
O'Neill et al. (2019)	Retrospectieve cross sectional	Verenigd Koninkrijk	Klinische gegevens van 445.557 honden uit VetCompass, waarvan 1621 Engelse Bulldoggen	Gegevens uit 2013	Prevalentie in Engelse Bulldoggen: Huidaandoeningen: 28,6% Huidplooï-infecties: 7,8% Pyoderma: 8,8% Dermatitis door vocht: 4,3%
O'Neill et al. (2022c)	Retrospectieve cross sectional	Verenigd Koninkrijk	Klinische gegevens van 905.544 honden uit VetCompass, waarvan 4308 Mopshonden	Gegevens uit 2016	Prevalentie in Mopshonden: Huidaandoeningen: 16,7% Huidplooï-infecties: 2,3% Pyoderma: 2,0%
O'Neill et al. (2021c)	Retrospectieve cross sectional	Verenigd Koninkrijk	Klinische gegevens van 905.544 honden, waarvan 2781 Franse Bulldoggen	Gegevens uit 2016	Prevalentie in Franse Bulldoggen: Huidaandoeningen: 19,7% Huidplooï-infecties: 2,2% Dermatitis: 1,9% Pyoderma: 1,5%

[O'Neill et al. \(2022b\)](#)

O'Neill et al. (2022b) hebben onderzoek gedaan naar de prevalentie van huidplooï-infecties bij honden uit het Verenigd Koninkrijk. De studiepopulatie omvatte 905,553 honden die veterinaire zorg kregen van klinieken die deelnamen aan het VetCompass programma tijdens 2016. De geschatte prevalentie van huidplooï-infecties was in 2016 ongeveer 0,37%.

Huidplooï-infecties bij de staart werd in 5,8% van de huidplooï-infecties vastgesteld (56/974). Van de huidplooï-infecties in een specifieke hondenras, is de prevalentie van infecties bij de staart als volgt:

- Bordeaux Dog 25% (n=1/4)
- Engelse Bulldog 22,5% (n=34/151)
- Franse Bulldog 11,4% (n=14/123)
- Sharp-Pei 11,1% (n=1/9)
- Overige rassen 1,7% (n=6/353)

Van deze bovengenoemde rassen kunnen de Engelse Bulldog en Franse Bulldog een kurkentrekkerstaart vertonen, hoewel in de studie niet is aangegeven of de honden ook deze staartvorm hadden.

[O'Neill et al. \(2022d\)](#)

O'Neill et al. (2022d) hebben onderzoek gedaan naar de aanleg van bepaalde aandoening bij de Engelse Bulldog populatie in het Verenigd Koninkrijk. De studiepopulatie omvatte 905.544 honden die veterinaire zorg kregen van klinieken die deelnamen aan het VetCompass programma tijdens 2016. In totaal werden gegevens van 2.662 Engelse Bulldoggen geanalyseerd.

Uit de analyse is gebleken dat bepaalde aandoeningen vaker in Engelse Bulldoggen werden vastgesteld. De prevalentie van huidplooï-infecties was 6,7% in Engelse Bulldoggen, vergeleken met 0,2% in andere rassen (respectievelijk 178/2662 en 45/22039). Andere huidaandoeningen die vaker vastgesteld werden in Engelse Bulldoggen (vergeleken met andere rassen) waren pyoderma (4,2% vs. 1,4%), dermatitis door vocht (2,8% vs. 0,9%), en dermatitis (2,0% vs. 0,7%).

Aandoeningen werden ook gegroepeerd als syndromen, op basis van lichaamsregio, orgaansysteem, en pathofysiologisch proces. Hieruit is gebleken dat staartaandoeningen vaker voorkomen bij Engelse Bulldoggen dan bij andere rassen (respectievelijk 1,5% en 0,2% [OR=6,01, P-value <0,001]). Huidaandoeningen in het algemeen worden ook vaker gezien in Engelse Bulldoggen, vergeleken met andere rassen (respectievelijk 29,3% en 12,4% [OR=3,28, P-value <0,001]).

[O'Neill et al. \(2019\)](#)

O'Neill et al. (2019) hebben onderzoek gedaan naar de prevalentie van veelvoorkomende aandoeningen bij de Engelse Bulldog populatie in het Verenigd Koninkrijk. De studiepopulatie omvatte 445.557 honden die veterinaire zorg kregen van klinieken die deelnamen aan het VetCompass programma tijdens 2013. In totaal werden gegevens van 1.621 Engelse Bulldoggen geanalyseerd.

Uit analyse is gebleken dat de prevalentie van huidplooï-infecties in Engelse Bulldoggen 7,8% was. De prevalentie van pyoderma en dermatitis was respectievelijk 8,8% en 4,3%. Aandoeningen werden ook gegroepeerd als syndromen, op basis van lichaamsregio, orgaansysteem, en pathofysiologisch proces. Hieruit is gebleken dat de prevalentie van huidaandoeningen in Engelse Bulldoggen 28,6% was.

[O'Neill et al. \(2022c\)](#)

O'Neill et al. (2022c) hebben onderzoek gedaan naar de aanleg van bepaalde aandoeningen bij de Mopshond populatie in het Verenigd Koninkrijk. De studiepopulatie omvatte 905.544 honden die veterinaire zorg kregen van klinieken die deelnamen aan het VetCompass programma tijdens 2016. Ongeveer 1,8% van de studiepopulatie bestond uit Mopshonden (16218/905544). In totaal werden gegevens van 4308 Mopshonden geanalyseerd.

Uit analyse is gebleken dat bepaalde aandoeningen vaker in Mopshonden werden vastgesteld. De prevalentie van huidplooï-infecties was 2,3% in Mopshonden, vergeleken met 0,2% in andere rassen (respectievelijk 101/4308 en 51/21835). Daarnaast was de prevalentie van pyoderma hoger in mopshonden dan in andere rassen (respectievelijk 2,0% en 1,4%).

Aandoeningen werden ook gegroepeerd als syndromen, op basis van lichaamsregio, orgaansysteem, en pathofysiologisch proces. Hieruit is gebleken dat huidaandoeningen vaker

voorkomen bij Mopshonden dan bij andere rassen (respectievelijk 16,7% en 12,6% [OR=1,51, P-value <0,001]).

O'Neill et al. (2021c)

O'Neill et al. (2021c) hebben onderzoek gedaan naar de aanleg van bepaalde aandoeningen bij de Franse Bulldog populatie in het Verenigd Koninkrijk. De studiepopulatie omvatte 905.544 honden die veterinaire zorg kregen van klinieken die deelnamen aan het VetCompass programma tijdens 2016. Ongeveer 1,81% van de studiepopulatie bestond uit Franse Bulldoggen (16397/905544). In totaal werden gegevens van 2781 Franse Bulldoggen geanalyseerd.

Uit analyse is gebleken dat bepaalde aandoeningen vaker in Franse Bulldoggen werden vastgesteld. De prevalentie van huidplooï-infecties was 2,2% in Franse Bulldoggen, vergeleken met 0,2% in andere rassen (respectievelijk 61/2781 en 51/21835). Daarnaast was de prevalentie van dermatitis hoger in Franse Bulldoggen dan bij andere rassen (1,9% vs. 0,7% [OR=3,54, P-value <0,001]). De prevalentie van pyoderma was niet significant hoger in Franse Bulldoggen dan in andere rassen (1,5% vs. 1,4% [P-value = 0,091]).

Aandoeningen werd ook gegroepeerd als syndromen, op basis van lichaamsregio, orgaansysteem, en pathofysiologisch proces. Hieruit is gebleken dat huidaandoeningen vaker voorkomen bij Franse Bulldoggen dan bij andere rassen (respectievelijk 19,7% vs. 12,5% [OR=2,24, P-value < 0,001]).

3.8.2. Versterkende en verzachtende factoren

Versterkende en verzachtende factoren kunnen een effect hebben op de welzijnsimpact en daarmee op de prevalentie behorende bij de eerder vastgestelde welzijnsimpact die het meest aannemelijk is bij het uiterlijk kenmerk. Verzachtende (en versterkende) factoren door diergeneeskundige behandeling (medicijnen, operatie, kleine ingrepen) worden uitgesloten bij het bepalen van de prevalenties.

Ras

De kans op het ontwikkelen van klinische verschijnselen (als gevolg van hemivertebra) is groter bij mopshonden en kleiner bij Franse Bulldoggen (geciteerd in Packer (2020)). Hemivertebra word ook vaker gezien bij bepaalde rassen (met name Franse Bulldoggen) (Ryan et al., 2017).

Geslacht

Bij de Engelse Bulldog werden huidaandoeningen vaker gezien bij reuen dan bij teven (respectievelijk 31,% en 25,5%) (O'Neill et al., 2019).

Verzorging

Het regelmatig schoonmaken van de huidplooien kan voorkómen dat vuil zich ophoopt waardoor er problemen door huidinfecties ontstaan (geciteerd in O'Neill et al. (2022b) en in Roses et al. (2018)).

Secundaire infecties

Aanwezige huidproblemen kunnen verergerd worden door secundaire bacteriële en/of gistinfecties (geciteerd in Roses et al. (2018)).

Lichaamsconditie

Honden met overgewicht hebben mogelijk een aanleg op het ontwikkelen van huidproblemen doordat overmatige hoeveelheden subcutaan vet kan leiden tot diepere huidplooien (geciteerd in Murgia et al. (2019)).

Huidallergieën en endocrinopathologieën

Aanwezige huidproblemen kunnen verergerd worden door huidallergieën en/of endocriene aandoeningen (geciteerd in Murgia et al. (2019)).

Tabel 38. Versterkende en verzachtende factoren en omstandigheden in de best en worst case scenario voor het schadelijke uiterlijke kenmerk.

Welzijnsconsequentie	Versterkende of verzachtende factor	Bronnen
Caudale hemivertebra	Ras	Geciteerd in Packer (2020)
Huidproblemen	Geslacht	O'Neill et al. (2019)
	Verzorging	Geciteerd in O'Neill et al. (2022b)
	Secundaire infecties	Geciteerd in Roses et al. (2018)
	Lichaamsconditie	Geciteerd in Murgia et al. (2019)
	Huidallergieën en endocrinopathologieën	Geciteerd in Murgia et al. (2019)

3.8.3. Blootstelling uit de literatuur

Zoals in het vorige informatiedocument (workshop 2) is aangegeven is het gevaar voor honden dat er bewust gefokt wordt op een kurkentrekkerstaartvorm. Dit uiterlijke kenmerk wordt veroorzaakt door een autosomale recessieve DLV2 genmutatie, waarbij er ook indirect geselecteerd wordt op wervelafwijkingen (Mansour et al., 2018; Lackmann et al., 2022; Nicholas et al., 2024). Als gevolg van deze anatomische staartafwijkingen hebben deze honden een aanleg voor huidontstekingen, en vereisen honden met deze mutatie meer zorg (schoonhouden van de huidplooien) (Murgia et al., 2024). De betrokkenheid van de hondeneigenaar bij adequate en gepaste zorg van honden met kurkentrekkerstaarten kan dus een gevaar vormen.

Hondenrassen die een kurkentrekkerstaartvorm kunnen vertonen zijn de Staffordshire Bull Terrier, Keeshond Dwerg, Bullmastiff, Shih Tzu, Bordeaux Dog, Miniatuur Bull Terrier, Franse Bulldog, Boston Terrier, Mopshond (beige/abrikoos) (zie Excel Kenmerken Honden per ras).

In 2006 hadden 75% van de English Bulldoggen die deelnamen aan shows in het Verenigd Koninkrijk een kurkentrekkerstaart of kinken in de staart (geciteerd in (Bulldog Breed Council, 2024)).

De grootte van de risicopopulatie komt op basis van de Raad van Beheer (aantal inschrijvingen geboren honden in 2023) uit op 5,1% (Tabel 5). Mogelijk gaat het om een onderschatting omdat de Raad van Beheer niet alle hondenrassen heeft opgenomen in hun lijst met aantallen rashonden (o.a. Engelse Bulldog,) of juist een overschatting, omdat er twijfel bestaat over het bestaan van de kurkentrekker staart in bijvoorbeeld de dwergkees, Shih Tzu en Staffy. Extrapolatie naar de totale Nederlandse hondenpopulatie zou uitkomen op 1,1% (Tabel 5).

3.9. Vachtkleur Merle

De vachtkleur Piebald valt af, want bij die vachtkleur worden geen oogproblemen gezien. Doofheid (bij zowel piebald als merle) is afgevallen vanwege lagere impact.

3.9.1. Prevalentie uit de literatuur

Geen oog aangelegd – rudimentair oog

In navolgende Entropion

Tabel zijn prevalenties weergegeven van de welzijnsconsequentie die gevonden zijn in de literatuur. In de literatuur is breed gezocht naar 'oogproblemen' in relatie tot het vachtpatroon merle en dus niet alleen naar 'geen oog aangelegd' of rudimentair oog (en gerelateerde termen).

Tabel 39. Bevindingen met betrekking tot de prevalentie van de welzijnsconsequentie oogproblemen veroorzaakt door het schadelijke uiterlijke kenmerk vachtkleur merle.

Bron	Type studie	Land van studie	Populatie	Jaar van gedane studie	Prevalentie aanverwante informatie of incidentie (I)
(Saraiva & Delgado, 2020)	Retrospectief epidemiologisch onderzoek	Portugal	Klinische gegevens van een populatie van 32.974 honden (en 13.977 katten) die tussen 2011 en 2018 ter consultatie bij het veterinaire academisch ziekenhuis werden aangeboden. 103 honden (164 ogen) zijn geselecteerd vanwege 'congenitale oogaandoeningen'.	2011-2018	Congenitale oogaandoeningen hele populatie: 0,3%. Prevalentie geselecteerde groep: - Anophthalmos 2,9% - Microphthalmos 35%
(Langevin et al., 2018)	Cohortstudie		181 honden (14 rassen) met zichtbaar een merle vachtpatroon of een familie relatie met een merle vachtpatroon of met een verwacht merle allel.	2018	1/181 hond (Australian Sheperd) had oogaandoeningen namelijk beiderzijds microftalmie en iris hypoplasie. Rechts cataract, losgelaten retina en blind.
(Jinks MR et al., 2018)	Retrospectief	Verenigde Staten	Patiëntendossiers van 99 honden aangeboden voor onderzoek aan de Colorado State University Veterinary Teaching Hospital en gediagnosticeerd met hyphema	2004-2015	10.2% (9 honden) was er sprake van congenitale afwijkingen als oorzaak van het hyfeem (unilateraal). Bij 3 van deze honden ging het om 'merle ocular dysgenesis' met 50% blindheid tot gevolg
(Pelles et al., 2019)	Retrospectief epidemiologisch onderzoek	11 landen	Genetische analyse van 123 Mudi's uit 11 verschillende landen met een merle vachtpatroon	2017-2018	- 2/4 dubbel merle honden (MM) in deze studie hadden ernstige oculaire (en auditieve) defecten (gerapporteerd door eigenaar). Er was 1

					albino dubbel merle hond die verminderd zicht en fotofobie had (wel horend). Onduidelijk wat de primaire oorzaak hiervan was (merle/albinisme).
--	--	--	--	--	---

Saraiva et al. 2020

In deze studie zijn klinische gegevens uit patiëntendossiers van 32.974 honden (en 13.977 katten) die tussen 2011 en 2018 ter consultatie bij het veterinaire academisch ziekenhuis werden aangeboden geanalyseerd. Er is specifiek gekeken naar congenitale oogaandoeningen. Op basis van retrospectieve beoordeling zijn er 103 honden (0,3%) geselecteerd gerelateerd aan 'congenitale oogaandoeningen'. Voor elk van de voorkomende congenitale oogaandoeningen is de prevalentie bepaald. De meest frequent geïdentificeerde afwijkingen waren als volgt: aangeboren cataract (honden: 31,1%; katten: 30,0%), microftalmie (honden: 35,0%, katten: 25,0%) en persisterende pupillaire membranen (honden: 27,2%, katten: 40,0%). Anophthalmos had een prevalentie van 2,9% in de geselecteerde groep honden. Geen significatie relatie met ras/seks gevonden voor anophthalmos of microphthalmos.

Langevin et al. 2018

Het doel van deze studie was om de fenotype/genotype correlaties te evalueren tussen de individuele Merle vachtpatronen en specifieke lengtes van SINE inserties in het SILV gen. In deze studie was er 1 hond met merle vacht (MM) met oogaandoeningen namelijk beiderzijds microftalmie en iris hypoplasie. Rechts cataract, ablatio retinae en blind.

Jinks et al. 2018

Het doel van deze retrospectieve studie was het onderzoeken van de oorzaken van hyphema bij honden en de factoren die meespelen bij het veroorzaken van zichtsverlies. Patiëntendossiers van 99 honden aangeboden voor onderzoek aan de Colorado State University Veterinary Teaching Hospital en gediagnosticeerd met hyphema. 10.2% (9 honden) was er sprake van congenitale afwijkingen als oorzaak van het hyfeem (unilateraal). Bij 3 van deze honden ging het om 'merle ocular dysgenesis' met 50% blindheid tot gevolg.

Pelles et.al

Het doel van deze studie was om de verschillende merle-variëteiten binnen het Mudi-ras in kaart te brengen en hun effecten op het fenotype te detecteren, om zo te ondersteunen in het nemen van weloverwogen beslissingen bij het fokken. Het onderzoek omvatte in totaal 123 Mudis die ofwel een merle-patroon vertoonden, ofwel eerdere genetische tests de aanwezigheid van het merle-allel met SINE-insertie hadden aangetoond. De honden kwamen uit 11 verschillende landen. Twee van de vier dubbel merle honden (MM) in deze studie hadden ernstige oculaire (en auditieve) defecten (gerapporteerd door eigenaar). Er was 1 albino dubbel merle hond die verminderd zicht en fotofobie had (wel horend). Onduidelijk wat de primaire oorzaak hiervan was (merle/albinisme).

3.9.2. Versterkende en verzachtende factoren

Ras

Het merle-vachtpatroon komt voor bij de volgende rassen Alapaha Blue Blood Bulldog, Amerikaanse Cocker Spaniel, Amerikaanse PitBull Terrier, Amerikaanse Staffordshire Terrier, Australische Koolie, Australische Herder, Border Collie, Boxer, Chihuahua, Collie, Teckel, Franse Beauceron, Franse Bulldog, Duitse Dog, Hongaarse Mudi, Labradoodle, Louisiana Catahoula, Lurcher, Miniature American Shepherd, Noorse Dunkerhound, Schnauzer, Shetland Sheepdog, Pomeriaan, Poedel,

Pyreneese herdershonden Welsh Sheepdog (Langevin et al., 2018; Savel & Sombé, 2020). De Merle-vacht komt vooral veel voor bij Australian Shepherds, gevolgd door Border Collies, de Duitse Dog en Shetland Sheepdogs (Savel & Sombé, 2020).

Lichaamsbouw/uiterlijk

De ernstigste oogafwijkingen komen voor bij homozygote merles met een overmatige witte vacht die de kopstreek omvat (Gelatt & Plummer, 2022).

Verbod fokken met Merle (Kynologisch Reglement artikel VI.3 lid 4)⁷

Volgens het kynologische reglement van de Raad van Beheer is het niet toegestaan om te fokken met twee merle honden om gezondheidsproblemen te voorkomen. Voor pups geboren uit een merle x merle combinatie worden geen stambomen afgegeven. Wel kan een hond geen merle vachtpatroon laten zien en toch genetisch merle (Mm) zijn (zie blootstelling).

Tabel 40. Versterkende en verzachtende factoren en omstandigheden in de best en worst case scenario voor het schadelijke uiterlijke kenmerk.

Welzijnsconsequentie	Versterkende of verzachtende factor	Bronnen
Oogaandoeningen	Ras	(Langevin et al., 2018; Savel & Sombé, 2020)
	Gen samenstelling (+witte kop)	(Gelatt & Plummer, 2022)
	Verbod op merle x merle	<u>Verbod fokken met Merle</u> (houdenvanhonden.nl)

3.9.3. Blootstelling uit de literatuur

De Merle vachtkleur lijkt op een autosomaal, onvolledig dominante manier over te erven. Homozygote honden lijken een grotere kans om deze gezondheidsproblemen en geboortefwijkingen te ontwikkelen (Varga et al., 2020) (geciteerd in Brancalion et al. (2022)).

Homozygote (M/M) honden vertonen opvallende hypopigmentatie en oogafwijkingen vertonen, waaronder microftalmie, blindheid en colobomen en doofheid. Doofheid en oogafwijkingen worden soms gezien bij heterozygote individuen (Genetics Committee of the American College of Veterinary Ophthalmologists, 2017).

Het genotype correspondeert niet altijd met het fenotype met als gevolg ongewenste gezondheidsproblemen bij nakomelingen (Langevin et al., 2018). Hoewel zeldzaam, kan een hond die niet het openlijke merle-fenotype vertoont, het merle-genotype bezitten en vervolgens merle-nakomelingen produceren. Zo'n hond wordt een cryptische merle genoemd. Honden die homozygoot zijn voor merle (MM) staan bekend als dubbele merle en zijn overwegend wit (Clark LA et al., 2006).

In een steekproef van 123 honden van het Mudi-ras uit 11 landen rapporteerden Pelles et al. dat het "meest voorkomende merle-genotype de 'klassieke' merle was (m/M: 61,8%), terwijl andere varianten, zoals atypisch (m/Ma en m/Ma+: 5,7%), harlequin (m/Mh: 13,8%), dubbel merle (M/M: 0,8%) en mozaïekprofielen (17,9%) ook werden waargenomen." (Pelles et al., 2019).

Rassen die een Merle vachtkleur kunnen vertonen zijn de Berner Sennenhond, Dashond Dwerg (ruwhaar/langhaar/korthaar), Jack Russell Terrier, Australian Shepherd, Border Collie, Keeshond Dwerg, Boxer (gestroomd, geel), Dashond Kaninchen (ruwhaar/langhaar/korthaar), Shetland Sheepdog, Welsh Corgi Pembroke, Chihuahua (langhaar/korthaar), American Staffordshire Terrier,

⁷ [Handboek statuten & reglementen raad van beheer \(houdenvanhonden.nl\)](#)

Welsh Corgi Cardigan, Dashond Standaard (ruwhaar/langhaar/korthaar), Duitse Dog (zwart en harlekijn), Epagneul Nain Continental Papillon, Miniature American Shepherd, Parson Russell Terrier, Poedel Toy, Bearded Collie, Beauceron, Australian Cattle Dog, Franse Bulldog Amerikaanse Cocker Spaniel (eenkleurig anders dan zwart, meerkleurig, zwart), Franse Krulhaar Toy (meerkleurig), Mudi Blue-Merle, Dwergpinscher (eenkleurig) en Schotse Herdershond (langhaar/korthaar) (zie Excel Kenmerken Honden per ras).

De grootte van de risicopopulatie komt op basis van de Raad van Beheer (aantal inschrijvingen geboren honden in 2023) uit op 25,5% (Tabel 5). Mogelijk gaat het om een onderschatting omdat de Raad van Beheer niet alle hondenrassen heeft opgenomen in hun lijst met aantallen rashonden (o.a. Engelse- en Amerikaanse Buldog en Catahoula Leopard Dog). Daarnaast lijkt de Merle vachtkleur een opkomende trend⁸, waardoor mogelijk het Merle-gen in meer hondenrassen (zoals de Dwergkees en Mopshond) zal worden gefokt. Extrapolatie naar de totale Nederlandse hondenpopulatie zou uitkomen op 5,4% (Tabel 5).

⁸ <https://blog.tryfi.com/merle-dogs/> en <https://www.caninejournal.com/merle-dog/>

Bijlage 1 Voorbeeld schatting prevalentie

Voorbeeld schatten prevalentie: cariës bij basisschoolkinderen

LET OP: alle ' feiten' in dit document zijn verzonnen en niet op basis van (literatuur)onderzoek opgesteld. Het gaat hier om uitleg van de methode, waarvoor hier de procedure van een hypothetische prevalentieschatting is weergegeven.

- **Opfrissen van definitie van welzijnsconsequentie**
Welke vorm van cariës vinden wij zeer relevant? We hebben besloten dat we iedere beschadiging van glazuur die leidt tot beschadiging van onderliggende tand- en kiesdelen zeer relevant vinden. Alle gaatjes waarvan de tandarts zou zeggen: dat gaatje moet behandeld worden.
- **Voor welk kenmerk is deze welzijnsconsequentie het meest relevant?**
 - Opfrissen van definitie van dat kenmerk → welke populatie hebben we voor ogen bij het bespreken van de prevalentie?Wij kijken naar basisschoolkinderen: groep 1-8 (kinderen van 4-12 jaar oud)
- **Bespreken versterkende of verzachtende factoren van de welzijnsconsequentie**
factoren voor het ontstaan van cariës: veel snoep eten, lolly's eten, vaak eten, frisdrank drinken, fruitdranken drinken, geen fluoride in tandpasta, onvoldoende vaak of onvoldoende lang tanden poetsen, niet twee keer per jaar naar de tandarts gaan.
We bespreken: zijn dit alle relevante bijkomende factoren?

Hypothetische literatuur:

- Uit onderzoek in Engeland in 2000 onder 40 basisscholen was de prevalentie van cariës 20%.
- Onderzoek op 2 basisscholen in NL in 2011 → prevalentie cariës 15 %.
- Inventariserende studie in 5 tandartspraktijken in achterstandswijk in België (2008), bij 40% van de kinderen (tussen 4 en 18) werd gaatjes gezien. Geen aanvullende informatie over de factoren die mogelijk van belang zijn bij het ontstaan van cariës.
- Onderzoek van tandartsen in NL → kinderen (4-18) die goed poetsen: prevalentie 12%, kinderen die te weinig of te kort poetsen: prevalentie 29%. Geen informatie over eet- en drinkgewoontes.
- Onderzoek Frankrijk: kinderen (4-18 jaar) die veel fris- en fruitdranken drinken, hebben 4x meer kans om cariës te ontwikkelen. Prevalentie water/theedrinkers 8 %, fris- en fruitdrinkers 32%.
- **Bespreken van de versterkende en verzachtende factoren die leiden tot extreem lage prevalentiewaarden (best case scenario) en extreem hoge prevalentiewaarden (worst case scenario) bij de vastgestelde welzijnsimpact.**

Op basis van de literatuur een eerste opzet gemaakt van de belangrijkste factoren in het best en worst case scenario.

Factoren	Best case	Worst case
Veel zoete dingen eten	Geen zoet snoepgoed	Dagelijks meerdere keren per dag snoep eten
Lollies eten	Nooit lolly's eten	Dagelijks een of meer lolly's eten
Veel fris- en fruitdranken drinken	Vooraf water en thee drinken, geen fruitdranken	Alleen fris- en fruitdranken drinken
Te vaak eten op een dag	Drie keer per dag eten	Ieder uur iets eten
Onvoldoende of te kort tanden poetsen	Twee keer per dag twee minuten poetsen	Niet of te kort tanden poetsen
Te vaak tanden poetsen	Twee keer per dag twee minuten poetsen	Direct na iedere maaltijd tanden poetsen

Geen fluoride in tandpasta	Juiste hoeveelheid fluoride voor leeftijd van kind in tandpasta	Tandpasta die geen of niet voldoende fluoride bevat
Onvoldoende controle en schoonmaken tandsteen door tandarts	Twee keer per jaar naar de tandarts	Nooit naar de tandarts

- **Bespreken van scenario's die leiden tot lage prevalentie waarden (best case scenario)**

Op basis van de gevaren en de best case die in bovenstaande tabel is weergegeven, bespreken we hoe het best case scenario voor ons cluster eruit ziet: bijvoorbeeld: kinderen die geen snoepgoed, lolly's en fris- en fruitdranken krijgen, twee keer per dag hun tanden goed poetsen met de juiste tandpasta, en die twee keer per jaar naar de tandarts gaan.

- **Schatten laagst mogelijke realistische prevalentie**

Gezien in het vorige punt geschetst scenario: als bijvoorbeeld 100 tandartsen naar 100 basisscholen gaan en daar de gebitten van 100 kinderen beoordelen, hoeveel kinderen zullen dan in het best case scenario voor ons cluster cariës hebben? Wat is de laagst mogelijke realistische prevalentie?

Iedere expert schrijft individueel op welk percentage van de kinderen volgens hem/haar cariës zal hebben.

Als iedere expert dit heeft opgeschreven, noemt iedereen zijn/haar schatting en wordt besproken welke argumenten de expert heeft voor deze schatting. Vervolgens kijkt de moderator wat de gemiddelde/mediaan schatting is en wordt gekeken of er consensus is over de prevalentie in het best case scenario (laagst mogelijke prevalentie) .

Bv. in het hypothetische cariës-geval:

Expert 1: 5% vanwege Franse studie en aanvullende factoren die in die studie niet bekend waren.

Expert 2: 8% vanwege Franse studie en verwachting dat fris- en fruitdrink belangrijkste bijdrage levert aan tandgezondheid.

Expert 3: 3% omdat als alle factoren optimaal zijn, er altijd wel een paar kinderen zijn die alsnog gaatjes krijgen, maar 3 op de 100 kinderen lijkt dan redelijk.

Mediaan is 5%, gemiddelde ongeveer 5.5%. Op basis van de gewisselde argumenten zijn de meesten geneigd om expert 3 te volgen en de schatting te verlagen. Consensus wordt prevalentie 4%.

- **Bespreken van scenario's die leiden tot hoge prevalentie waarden (worst case scenario)**

Op basis van de gevaren en de worst case die in bovenstaande tabel is weergegeven, bespreken we hoe het realistische worst case scenario eruit ziet voor ons cluster: bijvoorbeeld: kinderen die dagelijks veel snoepgoed en lolly's eten, fris- en fruitdranken krijgen, vrijwel nooit of juist na iedere maaltijd hun tanden goed poetsen met de juiste tandpasta, en die nooit naar de tandarts gaan.

- **Schatten van hoogst mogelijke prevalentie**

Gezien in het vorige punt geschetst scenario: als bijvoorbeeld 100 tandartsen naar 100 basisscholen gaan en daar de gebitten van 100 kinderen beoordelen, hoeveel kinderen zullen

dan in het worst case scenario (de kinderen leven volgens worst case scenario in de tabel) cariës hebben? Iedere expert schrijft individueel op welk percentage van de kinderen volgens hem/haar cariës zal hebben.

Als iedere expert dit heeft opgeschreven, noemt iedereen zijn/haar schatting en wordt besproken welke argumenten de expert heeft voor deze schatting. Vervolgens bekijkt de moderator wat de gemiddelde/mediaan schatting is en wordt gekeken of er consensus is over de prevalentie in het worst case scenario (hoogst mogelijke prevalentie)

Bv. in het hypothetische cariës-geval:

Expert 1: 40% vanwege Belgische studie en uitgaande van slechtste gevallen

Expert 2: 60%: Belgische studie is gedateerd en tegenwoordig lopen veel meer basisschoolleerlingen zelf al naar de supermarkt om snoep en frisdrank te halen. Situatie tegenwoordig slechter, daardoor hogere prevalentie van gaatjes.

Expert 3: 35 %, Belgische studie lijkt irreëel hoog percentage en geen juiste afspiegeling van een worst case scenario.

Mediaan is 40%, gemiddelde 45%. Op basis van de gewisselde argumenten is de consensus dat er in het worst case scenario meer cariës is dan 15-20 jaar geleden. Consensus wordt prevalentie voor worst case scenario 45%.

- **Bespreken meest aannemelijke prevalentie in NL → ligt deze precies tussen best en worst case in, of neigt deze meer naar worst of best case scenario.**

We weten nu de schatting voor de laagst mogelijke realistische prevalentie en de hoogst mogelijke realistische prevalentie. De vraag is nu: als bijvoorbeeld 100 tandartsen naar 100 basisscholen gaan en daar de gebitten van 100 kinderen beoordelen, hoeveel kinderen zullen dan in het cariës hebben? Neigt de reële situatie naar het worst case of het best case scenario, of valt de reële situatie precies tussen de twee schattingen in? Ook hier schrijft de expert de schatting op een blaadje, waarna deze schattingen besproken worden. Argumenten worden besproken.

Voorbeeld:

Best case was 4%, worst case was 45%. Werkelijke prevalentie zal ergens tussen die waarden inliggen. Neigt de praktijk in NL naar best of worst case? M.a.w., ligt de reële schatting meer richting een lage of hoge prevalentie, of juist er tussenin?

Expert 1: Neig iets meer naar worst case omdat veel kinderen hun zin krijgen en veel mogen snoepen: 30%

Expert 2: Veel hypergezonde ouders tegenwoordig, verwacht reële prevalentie van 20%

Expert 3: Gezien genoemde studies, range van best naar worst case en huidige focus op gezond eten en extreme investering van ouders in 1 of 2 kinderen: 15%

- **Consensus over prevalentie in NL**

Op basis van de argumenten voor de schattingen wordt geïnventariseerd of mensen hun schatting nog willen aanpassen en wordt gevraagd of er consensus is over het getal.

Voorbeeld

Mediaan 20%, gemiddelde 21.7% Op basis van de gegeven argumenten zijn de experts het erover eens dat er een grote spreiding is in wat ouders toestaan, maar dat in het geheel genomen veel ouders bewust zijn van mogelijke problemen met snoep en frisdrank. Experts stellen schatting naar beneden bij en komen op consensus van 15%.

- **Bespreken of deze prevalentie vergelijkbaar is in andere clusters waarin deze welzijnsconsequentie als zeer relevant is gescoord**

- *Indien mogelijk direct schatten van prevalentie in NL, als dit lastig blijkt te zijn, dan via schatten van best en worst case.*

In dit geval kan het bijvoorbeeld dat de prevalentie van cariës bij middelbare schoolkinderen ook nog gescoord moet worden. Experts kunnen mogelijk op basis van voorgaande discussies meteen een schatting geven van de reële prevalentie in Nederland. Als dit lastig blijkt, zal de procedure gestart worden vanaf het schatten van de best en worst case prevalenties.

Voorbeeld:

Schatting alle experts prevalentie cariës bij middelbare schoolkinderen (iedereen individueel opgeschreven, allemaal 25%): 25% → hebben vaak beugels en lopen dagelijks naar de supermarkt om met vrienden snoep en frisdrank (en energiedrankjes) te kopen. Meteen consensus en schatting prevalentie 25%.

Bijlage 2 Welzijnsimpact van welzijnsconsequenties

Tabel 41. Schadelijke uiterlijke kenmerken met bijbehorende welzijnsconsequenties en de geschatte welzijnsimpact (1-7, waarbij 1 is laag en 7 is zeer hoog) bestaande uit de ernst (1-5, waarbij 1 is afwezig en 5 is zeer ernstig) en de duur (1-3 waarbij 1 is kort).

Uiterlijk kenmerk	Welzijnsconsequentie	Toelichting	Groepsconsensus Ernst	Groepsconsensus Duur	Groepsconsensus Welzijnsimpact	Onzekerheid Ernst
Lichaamsbouw: standsafwijkingen	Gewrichtsproblemen		3	3	5	Midden
	Verstoorde locomotie (beweging)		3	3	5	Midden
Lichaamsbouw: Chondrodystrofie (korte poten)	Discus Hernia (Hernia Nucleus Pulposus) (hernia in nek of rug)		4	3	6	Laag
Schedelvorm: brachycefalie	Ademhalingsproblemen	Snurken, neusgaten dicht, craniofaciale ratio	5	3	7	Laag
	Oogproblemen	neusplooi in oog, oogwit, niet kunnen knipperen	4	3	6	Laag
	Gebitsproblemen	craniofaciale ratio	3	3	5	Laag
	Oorproblemen	dicht gehoorkanaal	3	3	5	Laag
Afwijkende ooglidstand	Entropion	Ontsteking etc	3	3	5	Laag
	Ectropion	Conjunctivitis naar oogontsteking etc	3	3		Laag
Huidplooien/ te veel huid	Huidproblemen (dermatitis)		3	3	5	Laag
Neus: kleine smalle neusgaten	Ademhalingsproblemen					
Lichaamsbouw: heel klein <3 kg	Schedel- en wervelafwijkingen	o.m. open fontanellen	3	3	5	Laag
	Gebitsafwijkingen	paradontitis	3	3	5	Midden
Lichaamsbouw: schedelvorm: klein en rond	Chiari malformatie (CM), Siringomyelie (SM)		4	3	6	Laag

Staartvorm: kurkentrekker	Caudale hemivertebra (klinisch)		4	3	6	Laag
	Huidproblemen, ingegroeide staart		3	3	5	Midden
Vachtkleur: merle en piebald	Geen oog aangelegd of rudimentair		3	3	5	Midden
	Volledige doofheid	Als doof geboren adaptatie?	2	3	4	Midden

Bronnen

- Asher L, Diesel G, Summers JF, McGreevy PD & Collins LM, 2009. Inherited defects in pedigree dogs. Part 1: Disorders related to breed standards. *Veterinary Journal*, 182 (3), 402-411. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2009.08.033>
- Batcher K, Dickinson P, Giuffrida M, Sturges B, Vernau K, Knipe M, Rasouliha SH, Drögemüller C, Leeb T, Maciejczyk K, Jenkins CA, Mellersh C & Bannasch D, 2019. Phenotypic Effects of FGF4 Retrogenes on Intervertebral Disc Disease in Dogs. *Genes (Basel)*, 10 (6). Beschikbaar online: <https://doi.org/10.3390/genes10060435>
- Bellei E, Ferro S, Zini E & Gracis M, 2019. A Clinical, Radiographic and Histological Study of Unerupted Teeth in Dogs and Cats: 73 Cases (2001–2018). *Frontiers in Veterinary Science*, 6. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00357>
- Bosio F, Bufalari A, Peirone B, Petazzoni M & Vezzoni A, 2017. Prevalence, treatment and outcome of patellar luxation in dogs in Italy. A retrospective multicentric study (2009-2014). *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 30 (5), 364-370. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.3415/vcot-16-05-0073>
- Brown EA, Dickinson PJ, Mansour T, Sturges BK, Aguilar M, Young AE, Korff C, Lind J, Ettinger CL, Varon S, Pollard R, Brown CT, Raudsepp T & Bannasch DL, 2017a. FGF4 retrogene on CFA12 is responsible for chondrodystrophy and intervertebral disc disease in dogs. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114 (43), 11476-11481. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1073/pnas.1709082114>
- Brown EA, Dickinson PJ, Mansour T, Sturges BK, Aguilar M, Young AE, Korff C, Lind J, Ettinger CL, Varon S, Pollard R, Brown CT, Raudsepp T & Bannasch DL, 2017b. FGF4 retrogene on CFA12 is responsible for chondrodystrophy and intervertebral disc disease in dogs. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114 (43), 11476-11481. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1073/pnas.1709082114>
- Browne CM, Starkey NJ, Foster TM & McEwan JS, 2017. Examination of the Accuracy and Applicability of Information in Popular Books on Dog Training. *Society and Animals*, 25 (5), 411-435. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1163/15685306-12341453>
- Bryson GT, O'Neill DG, Brand CL, Belshaw Z & Packer RMA, 2024. The doodle dilemma: How the physical health of 'Designer-crossbreed' Cockapoo, Labradoodle and Cavapoo dogs' compares to their purebred progenitor breeds. *PLoS ONE*, 19 (8). Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0306350>
- Bulldog Breed Council, 2024. Understand Bulldog Health, FAQs [Webpagina]. Bulldog Breed Council. Beschikbaar online: <https://www.bulldogbreedcouncil.co.uk/i/understanding-bulldog-health> [Geraadpleegd: 28-10-2024].
- Butković V, Šehić M, Stanin D, Šimpraga M, Capak D & Kos J, 2001. Dental diseases in dogs: a retrospective study of radiological data. *Acta Veterinaria Brno*, 70 (2), 203-208. Beschikbaar online: <http://dx.doi.org/10.2754/avb200170020203>
- Clark LA, Wahl JM, Rees CA & KE M, 2006. Retrotransposon insertion in SILV is responsible for merle patterning of the domestic dog. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 103, 1376 - 1381.
- Collins LM, Asher L, Summers J & McGreevy P, 2011. Getting priorities straight: Risk assessment and decision-making in the improvement of inherited disorders in pedigree dogs. *Veterinary Journal*, 189 (2), 147-154. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2011.06.012>
- Costa J, Steinmetz A & Delgado E, 2021. Clinical signs of brachycephalic ocular syndrome in 93 dogs. *Irish Veterinary Journal*, 74, 1-8. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1186/s13620-021-00183-5>

- Di Dona F, Della Valle G & Fatone G, 2018. Patellar luxation in dogs. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, 23-32. Beschikbaar online: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.2147/VMRR.S142545#d1e110>
- EFSA Panel on AHAW, 2017. Animal welfare aspects in respect of the slaughter or killing of pregnant livestock animals (cattle, pigs, sheep, goats, horses). *EFSA Journal*, 15 (5), e04782. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4782>
- Fasanella FJ, Shivley JM, Wardlaw JL & Givaruangsawat S, 2010. Brachycephalic airway obstructive syndrome in dogs: 90 Cases (1991-2008). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 237 (9), 1048-1051. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2460/javma.237.9.1048>
- Fawcett A, Barrs V, Awad M, Child G, Brunel L, Mooney E, Martinez-Taboada F, McDonald B & McGreevy P, 2019. Consequences and management of canine brachycephaly in veterinary practice: perspectives from Australian veterinarians and veterinary specialists. *Animals*, 9 (1). Beschikbaar online: <https://doi.org/10.3390/ani9010003>
- Forsyth KK, McCoy BM, Schmid SM, Promislow DEL, Snyder-Mackler N, Akey JM, Benton B, Borenstein E, Castelhana MG, Coleman AE, Creevy KE, Crowder K, Dunbar MD, Fajt VR, Fitzpatrick AL, Jeffery U, Jonlin EC, Kaeberlein M, Karlsson EK, Kerr KF, Levine JM, Ma J, McClelland RL, Promislow DEL, Rupple A, Schwartz SM, Shrager S, Snyder-Mackler N, Tolbert MK, Urfer SR, Wilfond BS & Creevy KE, 2023. Lifetime prevalence of owner-reported medical conditions in the 25 most common dog breeds in the Dog Aging Project pack. *Frontiers in Veterinary Science*, 10. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1140417>
- Gelatt KN & Plummer CE, 2022. *Essentials of veterinary ophthalmology*. Wiley-Blackwell, Hoboken, NJ. Beschikbaar online: <http://dx.doi.org/10.1002/9781119801368>
- Genetics Committee of the American College of Veterinary Ophthalmologists, 2017. *The Blue Book - Ocular Disorders presumed to be Inherited in Purebred Dogs*. 10th. Beschikbaar online: <https://doi.org/https://www.avidog.com/wp-content/resource-pages/TPE-long/bluebook-public-092518.pdf>
- Glaze MB, 2011. Chapter 43 - The Eye. In: Peterson ME & Kutzler MA (eds.), *Small Animal Pediatrics*. W.B. Saunders, Saint Louis, pp. 461-482. Beschikbaar online: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-4889-3.00043-7>
- Guandalini A, Di Girolamo N, Santillo D, Andreani V, Corvi R, Bandini M & Peruccio C, 2017. Epidemiology of ocular disorders presumed to be inherited in three large Italian dog breeds in Italy. *Vet Ophthalmol*, 20 (5), 420-426. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1111/vop.12442>
- Guillem JS, Schiborra F, Rossanese M, Maddox TW & Mortier JR, 2022. Prevalence of bronchial wall thickening and collapse in brachycephalic dogs with and without brachycephalic obstructive airway syndrome and in nonbrachycephalic dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 261 (1). Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2460/javma.21.10.0448>
- Hansen SC, Bacek LM, Kuo KW & Taylor AR, 2019. Traumatic atlantoaxial subluxation in dogs: 8 cases (2009–2016). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 29 (3), 301-308. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1111/vec.12835>
- Hoholm F, Bruining-Staal K & Mandigers PJ, 2024. Incidence of Chiari-like Malformation/Syringomyelia in a Cohort of Small Dog Breeds Scanned Using MRI over a Period of 8 Years in the Netherlands. *Proceedings of the Pets*, 267-276 pp. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.3390/pets1030019>
- Hoopes BC, Rimbault M, Liebers D, Ostrander EA & Sutter NB, 2012. The insulin-like growth factor 1 receptor (IGF1R) contributes to reduced size in dogs. *Mammalian Genome*, 23 (11-12), 780-790. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1007/s00335-012-9417-z>

- Jinks MR, Olea-Popelka F & Freeman KS, 2018. Causes and outcomes of dogs presenting with hyphema to a referral hospital in Colorado: a retrospective analysis of 99 cases. *Veterinary Ophthalmology*, 21 (2), 160-166.
- Kim J-Y, Kim K-H, Williams DL, Lee W-C & Jeong S-W, 2015. Epidemiological and Clinical Features of Canine Ophthalmic Diseases in Seoul from 2009 to 2013. *Proceedings of*.
- Kiviranta AM, Rusbridge C, Lappalainen AK, Junnila JJ & Jokinen TS, 2021. Persistent fontanelles in Chihuahuas. Part I. Distribution and clinical relevance. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35 (4), 1834-1847. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1111/jvim.16151>
- Krecny M, Tichy A, Rushton J & Nell B, 2015. A retrospective survey of ocular abnormalities in pugs: 130 cases. *Journal of Small Animal Practice*, 56 (2), 96-102. Beschikbaar online: <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jsap.12291>
- Kyllar M & Witter K, 2005. Prevalence of dental disorders in pet dogs. *Veterinari Medicina*, 50 (11), 496. Beschikbaar online: <http://dx.doi.org/10.17221/5654-VETMED>
- Lackmann F, Forterre F, Brunnberg L & Loderstedt S, 2022. Epidemiological study of congenital malformations of the vertebral column in French bulldogs, English bulldogs and pugs. *Veterinary Record*, 190 (1). Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1002/vetr.509>
- Langevin M, Synkova H, Jancuskova T & Pekova S, 2018. Merle phenotypes in dogs – SILV SINE insertions from Mc to Mh. *PLoS ONE*, 13 (9), e0198536. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198536>
- Lappalainen AK, Pulkkinen HS, Mölsä S, Junnila J, Hyytiäinen HK & Laitinen-Vapaavuori O, 2023. Breed-typical front limb angular deformity is associated with clinical findings in three chondrodysplastic dog breeds. *Frontiers in Veterinary Science*, 9, 1099903. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.3389/fvets.2022.1099903>
- Lewis T, Rusbridge C, Knowler P, Blott S & Woolliams JA, 2010. Heritability of syringomyelia in Cavalier King Charles spaniels. *Vet J*, 183 (3), 345-347. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2009.10.022>
- Limpens C, Smits VTM, Fieten H & Mandigers PJJ, 2024. The effect of MRI-based screening and selection on the prevalence of syringomyelia in the Dutch and Danish Cavalier King Charles Spaniels. *Frontiers in Veterinary Science*, 11. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.3389/fvets.2024.1326621>
- Mansour TA, Lucot K, Konopelski SE, Dickinson PJ, Sturges BK, Vernau KL, Choi S, Stern JA, Thomasy SM, Döring S, Verstraete FJM, Johnson EG, York D, Rebhun RB, Ho HH, Brown CT & Bannasch DL, 2018. Whole genome variant association across 100 dogs identifies a frame shift mutation in DISHEVELLED 2 which contributes to Robinow-like syndrome in Bulldogs and related screw tail dog breeds. *PLoS Genetics*, 14 (12), e1007850. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1007850>
- Murgia D, Ferreira M & Kokkinos P, 2019. Screw tail and tail-fold pyoderma - medical and surgical updates [Webpagina]. Beschikbaar online: <https://www.vettimes.co.uk/article/screw-tail-and-tail-fold-pyoderma-medical-and-surgical-updates/> [Geraadpleegd: 15-9-2024].
- Murgia D, Ferreira M & Kokkinos P, 2024. Screw tail and tail-fold pyoderma - medical and surgical updates [Webpagina]. Beschikbaar online: <https://www.vettimes.co.uk/article/screw-tail-and-tail-fold-pyoderma-medical-and-surgical-updates/> [Geraadpleegd: 15-9-2024].
- Nicholas FW, Tammen I & Sydney Informatics Hub, 2024. OMIA:002186-9615: Online Mendelian Inheritance in Animals (OMIA) [dataset]. Beschikbaar online: <https://omia.org/>
- O'Neill DG, Engdahl KS, Leach A, Packer RMA, Church DB & Brodbelt DC, 2023. Is it now time to iron out the wrinkles? Health of Shar Pei dogs under primary veterinary care in the UK. *Canine Med Genet*, 10 (1), 11. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1186/s40575-023-00134-z>
- O'Neill DG, Mitchell CE, Humphrey J, Church DB, Brodbelt DC & Pegram C, 2021. Epidemiology of periodontal disease in dogs in the UK primary-care veterinary setting. *Journal of Small Animal Practice*, 62 (12), 1051-1061. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1111/jsap.13405>

- O'Neill DG, Packer RMA, Lobb M, Church DB, Brodbelt DC & Pegram C, 2020. Demography and commonly recorded clinical conditions of Chihuahuas under primary veterinary care in the UK in 2016. BMC Veterinary Research, 16 (1). Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1186/s12917-020-2258-1>
- O'Neill DG, Skipper A, Packer RMA, Lacey C, Brodbelt DC, Church DB & Pegram C, 2022. English Bulldogs in the UK: a VetCompass study of their disorder predispositions and protections. Canine Med Genet, 9 (1), 5. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1186/s40575-022-00118-5>
- O. Neill D, Church DB, McGreevy PD, Thomson PC & Brodbelt DC, 2014. Prevalence of disorders recorded in dogs attending primary-care veterinary practices in England. PLoS ONE, 9 (3), e90501. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0090501>
- O'Neill DG, James H, Brodbelt DC, Church DB & Pegram C, 2021a. Prevalence of commonly diagnosed disorders in UK dogs under primary veterinary care: results and applications. BMC Veterinary Research, 17, 1-14. Beschikbaar online: <https://bmcvetres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12917-021-02775-3#citeas>
- O'Neill DG, James H, Brodbelt DC, Church DB & Pegram C, 2021b. Prevalence of commonly diagnosed disorders in UK dogs under primary veterinary care: results and applications. BMC Veterinary Research, 17 (1), 69. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1186/s12917-021-02775-3>
- O'Neill DG, Meeson RL, Sheridan A, Church DB & Brodbelt DC, 2016. The epidemiology of patellar luxation in dogs attending primary-care veterinary practices in England. Canine Genetics and Epidemiology, 3, 1-12. Beschikbaar online: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40575-016-0034-0>
- O'Neill DG, Packer RM, Francis P, Church DB, Brodbelt DC & Pegram C, 2021c. French Bulldogs differ to other dogs in the UK in propensity for many common disorders: a VetCompass study. Canine Medicine and Genetics, 8, 1-14. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1186/s40575-021-00112-3>
- O'Neill DG, Rowe D, Brodbelt DC, Pegram C & Hendricks A, 2022a. Ironing out the wrinkles and folds in the epidemiology of skin fold dermatitis in dog breeds in the UK. Scientific Reports, 12 (1). Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-14483-5>
- O'Neill DG, Rowe D, Brodbelt DC, Pegram C & Hendricks A, 2022b. Ironing out the wrinkles and folds in the epidemiology of skin fold dermatitis in dog breeds in the UK. Scientific Reports, 12 (1), 10553.
- O'Neill DG, Sahota J, Brodbelt DC, Church DB, Packer RM & Pegram C, 2022c. Health of Pug dogs in the UK: disorder predispositions and protections. Canine Medicine and Genetics, 9 (1), 4. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1186/s40575-022-00117-6>
- O'Neill DG, Skipper A, Packer RM, Lacey C, Brodbelt DC, Church DB & Pegram C, 2022d. English Bulldogs in the UK: a VetCompass study of their disorder predispositions and protections. Canine Medicine and Genetics, 9 (1), 5. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1186/s40575-022-00118-5>
- O'Neill DG, Skipper AM, Kadhim J, Church DB, Brodbelt DC & Packer RM, 2019. Disorders of Bulldogs under primary veterinary care in the UK in 2013. PLoS ONE, 14 (6), e0217928. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217928>
- O'Neill DG, Church DB, McGreevy PD, Thomson PC & Brodbelt DC, 2014. Prevalence of disorders recorded in dogs attending primary-care veterinary practices in England. PLoS ONE, 9 (3), e90501. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0090501>
- Packer R, 2020. Congenital and Inherited Spinal Cord Disorders in Animals [Webpagina]. Beschikbaar online: <https://www.msdevetmanual.com/nervous-system/congenital-and-inherited-anomalies-of-the-nervous-system/congenital-and-inherited-spinal-cord-disorders-in-animals> [Geraadpleegd: 13-09-2024].

- Parker HG, VonHoldt BM, Quignon P, Margulies EH, Shao S, Mosher DS, Spady TC, Elkahouloun A, Cargill M, Jones PG, Maslen CL, Acland GM, Sutter NB, Kuroki K, Bustamante CD, Wayne RK & Ostrander EA, 2009. An expressed *fgf4* retrogene is associated with breed-defining chondrodysplasia in domestic dogs. *Science*, 325 (5943), 995-998. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1126/science.1173275>
- Pelles Z, Gaspard A, Zoldag L, Lenart X, Ninausz N, Varga L & Zenke P, 2019. Merle allele variations in the Mudi dog breed and their effects on phenotypes. *Acta Veterinaria Hungarica*, 67 (2). Beschikbaar online: <https://doi.org/info:doi/10.1556/004.2019.018>
- Perry KL & Déjardin LM, 2021. Canine medial patellar luxation. *Journal of Small Animal Practice*, 62 (5), 315-335. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1111/jsap.13311>
- Planellas M, Cuenca R, Tabar MD, Bertolani C, Poncet C, Closa JM, Lorente J, Cerón JJ & Pastor J, 2012. Evaluation of C-reactive protein, Haptoglobin and cardiac troponin 1 levels in brachycephalic dogs with upper airway obstructive syndrome. *BMC Veterinary Research*, 8. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1186/1746-6148-8-152>
- Renwick PW & Petersen-Jones SM, 2009. Chapter 6 - Orbital and ocular pain. In: Peiffer RL & Petersen-Jones SM (eds.), *Small Animal Ophthalmology (Fourth Edition)*. W.B. Saunders, Edinburgh, pp. 203-252. Beschikbaar online: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-070202861-8.50011-7>
- Rimbault M, Beale HC, Schoenebeck JJ, Hoopes BC, Allen JJ, Kilroy-Glynn P, Wayne RK, Sutter NB & Ostrander EA, 2013. Derived variants at six genes explain nearly half of size reduction in dog breeds. *Genome Research*, 23 (12), 1985-1995. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1101/gr.157339.113>
- Roedler FS, Pohl S & Oechtering GU, 2013. How does severe brachycephaly affect dog's lives? Results of a structured preoperative owner questionnaire. *Veterinary Journal*, 198 (3), 606-610. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2013.09.009>
- Roses L, Yap F & Welsh E, 2018. Surgical management of screw-tail in dogs. *Companion Animal*, 23 (5), 287-292. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.12968/coan.2018.23.5.287>
- Ryan R, Gutierrez-Quintana R, Ter Haar G & De Decker S, 2017. Prevalence of thoracic vertebral malformations in French bulldogs, Pugs and English bulldogs with and without associated neurological deficits. *The Veterinary Journal*, 221, 25-29. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2017.01.018>
- Ryu Y, Kim SE, Huh EA, Park S, Kim S, Kim H & Seo K, 2024. Initial screening for dental abnormalities identified by labial and buccal photographs in dogs and cats. *American Journal of Veterinary Research*, 85 (9). Beschikbaar online: <https://doi.org/10.2460/ajvr.24.03.0085>
- Santfort KM, Carrera I, Bossens K & Mandigers PJJ, 2023. Phenotypic characterization of Pomeranians with or without Chiari-like malformation and syringomyelia. *Frontiers in Veterinary Science*, 10. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1320942>
- Saraiva IQ & Delgado E, 2020. Congenital ocular malformations in dogs and cats: 123 cases. *Vet Ophthalmol*, 23 (6), 964-978. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1111/vop.12836>
- Savel S & Sombé P, 2020. Are dogs with congenital hearing and/or vision impairments so different from sensory normal dogs? A survey of demographics, morphology, health, behaviour, communication, and activities. *PLoS ONE*, 15 (9), e0230651. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230651>
- Scott DW, Miller WH & Griffin CE, 2001. Chapter 16 - Environmental Skin Diseases. In: Scott DW, Miller WH & Griffin CE (eds.), *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology (Sixth Edition)*. W.B. Saunders, Philadelphia, pp. 1073-1111. Beschikbaar online: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-7216-7618-0.50020-1>
- Sebbag L, Silva APSM, Santos ÁPB, Raposo ACS & Oriá AP, 2023. An eye on the Shih Tzu dog: Ophthalmic examination findings and ocular surface diagnostics. *Veterinary Ophthalmology*, 26 (S1), 59-71. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1111/vop.13022>

- Smolders LA, Bergknut N, Grinwis GC, Hagman R, Lagerstedt A-S, Hazewinkel HA, Tryfonidou MA & Meij BP, 2013. Intervertebral disc degeneration in the dog. Part 2: chondrodystrophic and non-chondrodystrophic breeds. *The Veterinary Journal*, 195 (3), 292-299. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2012.10.011>
- Sutter NB, Bustamante CD, Chase K, Gray MM, Zhao K, Zhu L, Padhukasahasram B, Karlins E, Davis S, Jones PG, Quignon P, Johnson GS, Parker HG, Fretwell N, Mosher DS, Lawler DF, Satyaraj E, Nordborg M, Lark KG, Wayne RK & Ostrander EA, 2007. A single IGF1 allele is a major determinant of small size in dogs. *Science*, 316 (5821), 112-115. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1126/science.1137045>
- Tilley LP & Smith Jr FW, 2011. *Blackwell's five-minute Veterinary consult: canine and feline*. 5th, John Wiley & Sons.
- UFAW, 2024a. Yorkshire Terrier, Patellar Luxation [Webpagina]. Beschikbaar online: <https://www.ufaw.org.uk/dogs/yorkshire-terrier-patellar-luxation> [Geraadpleegd: 4-11-2024].
- UFAW, 2024b. Cavalier King Charles Spaniel (CKCS), Syringomyelia [Webpagina]. Beschikbaar online: <https://www.ufaw.org.uk/dogs/cavalier-king-charles-spaniel-syringomyelia> [Geraadpleegd: 25-09-2024].
- UFAW, 2024c. Dachshund, Intervertebral Disc Disease (IVDD) [Webpagina]. Beschikbaar online: <https://www.ufaw.org.uk/dogs/dachshund-intervertebral-disc-disease> [Geraadpleegd: 25-09-2024].
- UFAW, 2024d. French Bulldog, Hemivertebrae [Webpagina]. Beschikbaar online: <https://www.ufaw.org.uk/dogs/french-bulldog-hemivertebrae> [Geraadpleegd: 16-09-2024].
- Van Der Woerd A, 2004. Adnexal surgery in dogs and cats. *Veterinary Ophthalmology*, 7 (5), 284-290. Beschikbaar online: <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1463-5224.2004.04044.x>
- Visser K, Rommers J, Ipema B, Verkaik J, Gerritzen M & Reenen Kv, 2015. Risicoanalyse dierenwelzijn zuivelketen : deskstudie en expert opinie. Wageningen UR Livestock Research, Wageningen. Beschikbaar online: <http://edepot.wur.nl/430035>
- Vitor RC, de Carvalho Teixeira JB, dos Santos KC, Oliveira GMS, Guedes PEB, da Paixão Sevá A, Gomes Junior DC, Veloso JF & Carlos RSA, 2024. Shih-Tzu dogs show alterations in ocular surface homeostasis despite adequate aqueous tear production. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 66 (1). Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1186/s13028-024-00724-2>
- Wadowska I & Dzierzcka M, 2019. Prevalence of hemivertebrae in brachycephalic dog breeds according to radiographs. *MEDYCYN WETERYNARYJNA-VETERINARY MEDICINE-SCIENCE AND PRACTICE*, 75 (12), 731-734. Beschikbaar online: <http://dx.doi.org/10.21521/mw.6290>
- Wallis C, Ivanova A & Holcombe LJ, 2024. Persistent deciduous teeth: Association of prevalence with breed, breed size and body weight in pure-bred client-owned dogs in the United States. *Research in Veterinary Science*, 169. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2024.105161>
- Westworth DR & Sturges BK, 2010. Congenital spinal malformations in small animals. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, 40 (5), 951-981. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2010.05.009>
- Wiles BM, Llewellyn-Zaidi AM, Evans KM, O'Neill DG & Lewis TW, 2017. Large-scale survey to estimate the prevalence of disorders for 192 Kennel Club registered breeds. *Canine Genetics and Epidemiology*, 4 (1), 8. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1186/s40575-017-0047-3>



Verslaglegging workshop 3 honden, 22-11-2024

De derde workshop vond plaats fysiek plaats in het midden van Nederland. Vijf van de zes genodigde experts waren aanwezig, waarvan 1 voor het eerst fysiek. Vier experts hadden van tevoren de thuiswerkopdracht gemaakt.

Vanuit BuRO waren de projectleider, een moderator en een projectmedewerker aanwezig.

Algemene zaken

Opmerking: per hondenras kan verschillen hoeveel honden een stamboom hebben. Naar verhouding zijn er bijvoorbeeld meer labradors geregistreerd in het NL hondenstamboek dan dwergkezen of Franse Bulldoggen.

10:00-11:00

Op tijd begonnen.

Kurkentrekkerstaart caudale hemivertebra:

Afbakening kenmerk: korte staart die in zichzelf rolt/krult (ingegroeide staart).

Afbakening welzijnsimpact: thoracaal en lumbaal caudale hemivertebra (klinische wervelaandoeningen). Klinisch voornamelijk neurologische verschijnselen met een welzijnsimpact van 6.

Onzekerheden:

- bias in de studies door niet aselechte steekproefpopulatie, niet representatief voor de Nederlandse populatie.

Opmerking: de studies vertonen bias omdat dit niet om aselechte steekproeven ging. Het ging om doorverwezen patiënten (die al problemen vertonen), maar het geeft wel de relatie tussen afwijkende staarten en problemen aan.

Opmerking: er moet een onderscheid worden gemaakt tussen radiografische en klinische diagnostiek. Hemivertebra kan radiografisch aanwezig zijn, maar hoeft niet altijd te leiden tot klinische verschijnselen.

Opmerking: ruggenmergvernauwing kan subklinisch aanwezig zijn en pas een klinisch beeld geven als het net nog een graad ernstiger wordt.

Opmerking: O'Neill en Packer werken vaak samen aan onderzoeken, maar er zijn wel een aantal kanttekeningen bij een aantal van deze studies.

Opmerking: vanuit praktijkervaring wordt gezien dat des te brachycefaler en kleiner de hond, des te groter het risico op (klinische) hemivertebra.

Opmerking: is leeftijd wel een versterkende of verzachtende factor?

Opmerking: het gaat om een neurologische aandoening, oudere honden hebben (in het algemeen) een grotere kans om neurologische aandoeningen te ontwikkelen.

Opmerking: het wervelkanaal is bij deze honden al te nauw, wanneer de honden ook nog ouder worden dan kunnen ze ook andere aandoeningen ontwikkelen (zoals discus hernia's). Deze honden hebben dus al een aanleg om niet gezond te zijn.

Opmerking: in sommige rassen is de kurkentrekker staartvorm al gefixeerd (homozygoot aanwezig).

Opmerking: genotype kan versterkend werken bij aanwezigheid van meerdere mutaties.

Opmerking: kanttekening maken bij ras als versterkende/verzachtende factor. Designerkruisingen zijn bijvoorbeeld niet per definitie gezonder. Wanneer het om een kleine populatie gaat dan vindt er ook inteelt plaats. Het beeld ligt genuanceerder.

Opmerking: de Ponski (Husky x Dwergkees) is hier een voorbeeld van. De Dwergkees wordt gekruist met een grotere hond (Husky), maar vervolgens worden ze teruggekruist met kleinere honden waardoor er problemen ontstaan.

Opmerking: genotype is relevant, maar is voor alle uiterlijke kenmerken relevant omdat dit een bepaalde aanleg kan geven voor diverse aandoeningen.

Opmerking: FGF4 genen (geassocieerd met chondrodystrofie) in Franse Bullen in combinatie met bijvoorbeeld misvormde wervels geven een verhoogde kans op hernia's.

Opmerking: de F2 Labradoodle wordt gecreëerd van de F1 generatie. De Labradoodle neigt genetisch meer naar de Poedel doordat mensen hierop bewust terugkruisen. Hierdoor lijkt epilepsie in de Labradoodle meer op de epilepsie in de Poedel (dan de Labrador). De Labradoodle is niet gezonder dan de Labrador of de Poedel.

Opmerking: geen of weinig mutaties zou verzachtend zijn en veel mutaties zou versterkend als factor zijn.

Opmerking: brachycephaal zou ook een versterkende factor zijn.

Opmerking: wanneer het gezicht op elkaar wordt gedrukt (bij brachycefalie) dan wordt de kans op het ontwikkelen van problemen ook groter.

Opmerking: voor de neurologische aandoeningen (en aandoeningen in het algemeen) worden in de studies wel een bias gezien in de data, omdat dit om hondenpopulaties gaat die al klinische problemen laten zien.

Opmerking: een probleem is dat de honden wel afwijkend zijn, maar niet afwijkend gaan lopen of dat dit niet herkend wordt. Brachycefale honden vertonen een afwijkende loopgang waarbij de nagels van de voorpoten sneller afslijten. Maar dit wordt niet als een probleem gezien en/of herkend door de eigenaar.

Opmerking: bij het schatten van de worst case waarden werd meer geneigd naar praktijkervaring, dus ongeveer 10-20%.

Opmerking: bij het schatten van de worst case waarden werd voornamelijk gekeken vanuit de studies.

Opmerking: caudale hemivertebra komt klinisch duidelijker naar voren bij de chondrodystrofe honden.

Opmerking: maar Franse bullen en mopshonden zijn niet chondrodystroof maar vertonen wel hemivertebra

Opmerking: caudale hemivertebra kunnen ook op thoracale wervels zitten.

Opmerking: in het algemeen zou gefokt moeten worden met dieren met wervelafwijkingen.

Opmerking: Franse Bullen hebben een grotere kans op hernia's. Afwijkende staart → grotere risico op problemen.

Opmerking: wanneer ook hernia's worden meegenomen in de schattingen dan neigen iets meer naar de worst case waarden.

Opmerking: zouden eigenlijk "caudale hemivertebra" moeten veranderen naar "thoracale lumbale hemivertebra" omdat dit de lading beter dekt.

Opmerking: neigt meer naar hogere waarden voor de worst case, kijkt naar studies met Franse Bullen (19%).

Opmerking: moet een onderscheid maken tussen een afwijkende wervelvorm en hernia. Geen 1-1 relatie.

Kurkentrekkerstaart en thoracale lumbale hemivertebra	Best case /laagste waarden (%)	Best estimate /median waarden (%)	Worst case/hogste waarden (%)
Individuele scores	5		10
	5		X*
	5		10
	5		X*
	5		15
Mediane waarden	5	10	15
Consensus mediaan	-	10	-

* Geen individuele waarde van expert gevraagd.

Kurkentrekkerstaart en huidproblemen:

Afbakening kenmerk: korte staart die in zichzelf rolt/krult (ingegroeide staart).

Afbakening welzijnsimpact: huidinfecties rondom de staart met een welzijnsimpact van 5 (honden kunnen bijvoorbeeld jeuk hebben).

Onzekerheden:

- Engelse steekproefpopulatie geeft een overschatting voor huidproblemen rondom de staart.
- Studies die geen duidelijke definities geven (bijvoorbeeld dermatitis, huidplooi-infecties, pyoderma, dit kan om hetzelfde gaan).

Opmerking: de lichaamsconditie en gewicht en conditie zijn hetzelfde, dit kan omschreven worden als lichaamsconditie in de versterkende/verzachtende factoren.

Opmerking: overgewicht zou dan een versterkende factor zijn, en normale gewicht een verzachtende factor.

Opmerking: zeer klein effect geslacht uit de studie, dus deze mag ook weg.

Opmerking: de studies van O'Neill zijn lastig om mee te nemen omdat cijfers mogelijk minder betrouwbaar zijn. Dermatitis, pyoderma, huidplooi-infecties, etc. Het zijn soortgelijke aandoeningen, kloppen deze wel? Moeten voorzichtig zijn met conclusies trekken uit deze studies.

Opmerking: Vetcompass is vergelijkbaar met PetScan.

Opmerking: redelijk prima steekproef met grote dataset, maar het blijven patiëntgegevens (leidt tot bias).

Opmerking: de bias is afhankelijk van of de dierenartsen andere aandoeningen vaststellen en ook opschrijven. Wordt bijvoorbeeld tijdens een vaccinatie van een Franse Bull ook opgeschreven dat de hond een dermatitis rondom het staartgebied vertoont?

Opmerking: vermoed dat veel van deze honden een huidinfectie ter hoogte van de staart hebben, maar twijfel of deze infectie zo dusdanig ernstig is dat dit gepaard gaat met een welzijnsimpact van 5. Wanneer er rekening wordt gehouden met huidproblemen met een welzijnsimpact van 5, dan is de prevalentie waarschijnlijk niet zo hoog.

Opmerking: huidaandoeningen zoals aangegeven in de studies is een te algemeen begrip. Dit kan ook andere aandoeningen omvatten die minder ernstig zijn of niet veroorzaakt worden door de kurkentrekkerstaart, bijvoorbeeld allergieën.

Opmerking: jeuk kan ook leiden tot een hoge welzijnsimpact, vooral als dit een chronische aandoening is.

Opmerking: heeft gescoord op huidproblemen rondom de staart, als gevolg van de kurkentrekkerstaart.

Opmerking: de studies specificeren niet de lichaamslocatie van de huidaandoeningen, dit zou dan overschattingen kunnen leiden.

Opmerking: hoge getallen geschat omdat infecties vaak worden gezien bij honden met kurkentrekkerstaarten.

Opmerking: ernst van probleem niet zozeer het probleem, ze worden er niet kreupel van maar het is voornamelijk de (lange) duur. Het kan chronisch blijven irriteren en jeuken. Daarnaast kan het een terugkerend probleem zijn.

Opmerking: vanuit praktijkervaring werd gezien dat Franse Bullen vaak gaan zitten en dan bepaalde bewegingen maken. Dit wordt geclassificeerd als een movement disorder (dystonie). Veel mensen (zoals fokkers) geven aan dat het komt door de staarten, maar al deze honden hebben deze staartvorm. Dit gedrag is niet eerder in honden met normale staarten waargenomen.

Opmerking: heeft een lagere waarde geschat, maar wel een hogere waarde dan de laagste waarde dan de studies omdat er een vermoeden is dat huidproblemen vaak voorkomen maar dat dit niet herkend wordt. Of dat dit zelfs tot op een zekere hoogte geaccepteerd wordt door de eigenaren.

Opmerking: neigt ook meer naar de worst case, met name omdat het aannemelijk is dat het probleem geaccepteerd en onderschat wordt.

Kurkentrekkerstaart en huidproblemen	Best case /laagste waarden (%)	Best estimate /mediane waarden (%)	Worst case/hogste waarden (%)
Individuele scores	5		20
	5		X*
	5		20
	7,5		X*
	5		X*
Mediane waarden	5	12,5	20
Consensus mediaan	-	15	-

* Geen individuele waarde van expert gevraagd.

10:30-12:15

Kleine ronde schedels en CM en SM:

Afbakening kenmerk: schedelvorm klein en rond (small breeds, voorheen toy breeds genoemd, <10 kg).

Afbakening welzijnsimpact: chiari malformatie (CM) en/of syringomyelie (SM) met een welzijnsimpact van 6.

Onzekerheden:

- Zeer rasafhankelijk (komt zeer frequent voor in de Cavalier en weinig bij bijvoorbeeld vlinderhondjes).

Opmerking: het gaat allemaal om hondjes met een zeer klein lichaamsformaat, dus de Chihuahua's, dwergkezen, etc. Worden ook wel gedefinieerd als small dog breeds (voorheen toy breeds). In de studies wordt een lichaamsformaat van <10 kg aangehouden. Schedelvorm is belangrijk voor de ontwikkeling van CM. Maar CM kan ook ontwikkeld worden doordat de hersenen schedelverhouding niet klopt. Kleine honden hebben relatief grotere kleine hersenen maar een kleinere achterhoofds gat.

Opmerking: in sommige studies worden CM en SM als één aandoening beschouwd. Dit is echter niet juist want CM en SM zijn twee aparte aandoeningen.

Opmerking: in de studies die één van de experts heeft gedaan werd gekeken naar wat de eigenaar rapporteert. De prevalentie van de aandoening neemt met de leeftijd toe. Ook hier zit een bias in de studiepopulatie doordat alleen de honden met problemen bij deze expert komen.

Opmerking: het optreden van CM is zeer rasafhankelijk. CM wordt bijvoorbeeld bij 99% van de Cavaliers gezien, maar wordt zelden gezien bij Franse Bullen.

Opmerking: bij klinische CM gaan honden met hun hoofd over de muren schuren of gaan ze fantoomkrabben (in de lucht krabben).

Opmerking: heeft kleinere waarden geschat doordat de prevalentie niet duidelijk in de literatuur naar voren kwam. Kan zich wel vinden in wat de andere experts zeggen.

Opmerking: wanneer andere rassen worden meegenomen dan zal de waarden lager geschat worden. Hierbij zou 20% een absolute ondergrens zijn.

Opmerking: uit een studie kwam voort dat alle mini-hondjes CM en/of SM kunnen ontwikkelen.

Opmerking: de Biewer Yorkshire is nu erkend als ras door de FCI. Dit gaat om een kleine populatie van doorgefokte Yorkshire Terriërs met particolored, waardoor er veel inteelt is. In de praktijk wordt gezien dat alle Biewer Yorkshire honden CM en/of SM hebben. Over het algemeen wordt CM en/of SM vaak in Yorkshire Terriërs gezien.

Consensus experts: denken dat het probleem zeer onderschat wordt en dat eigenaren dit dus geaccepteerd hebben "omdat het bij het ras hoort".

Opmerking: holtevorming = syringomyelie. 18 Franse bullen in de praktijk gezien en deze vertoonden allemaal SM.

Kleine ronde schedels en CM en SM	Best case /laagste waarden (%)	Best estimate /mediane waarden (%)	Worst case/hogste waarden (%)
Individuele scores	30		80
	20		80
	30		99
	30		X*
	30		X*
Mediane waarden	30	55	80
Consensus mediaan	-	60	-

* Geen individuele waarde van expert gevraagd.

Heel klein lichaam <3 kg en schedel- en wervelafwijkingen:

Afbakening kenmerk: heel klein lichaam (en een normale pootlengte in verhouding met rest van lichaam), <3 kg.

Afbakening welzijnsimpact: atlanto-axiale instabiliteit/overlap, schedel- en wervelafwijkingen, open fontanellen die problematisch zijn in het geval van fysieke trauma.

Onzekerheden:

- Problemen zijn erg afhankelijk van optreden van fysieke trauma.

Opmerking: voor welzijnsimpact zou atlanto-axiale instabiliteit (AAI) of overlapping de lading beter dekken. Patellaluxatie hoort hier niet bij die omdat het geen schedel- of wervelafwijking is, deze kan eruit.

Opmerking: de condylen (knobbels) passen niet goed op de wervels. Kan tot overlap of instabiliteit leiden.

Opmerking: open fontanellen op zichzelf zullen niet leiden tot een welzijnsimpact van 5. Problemen ontstaan als gevolg van fysiek trauma bijvoorbeeld door het vallen.

Opmerking: alles hangt eigenlijk een beetje samen. Klein lichaam, ronde schedel, brachycefal, zou eigenlijk een subgroep van de vorige groep kunnen zijn.

Opmerking: hoe kleiner de hond, hoe groter de kans op AAI.

Opmerking: problemen worden pas gezien wanneer het dier gehanteerd wordt. Bijvoorbeeld na het vallen, trimmen (touw rondom hals), onder narcose brengen, etc. Door trauma kunnen de honden schade oplopen en bijvoorbeeld niet meer lopen.

Opmerking: hoe vaak komt trauma voor? Het zijn vrij kwetsbare honden.

Opmerking: open fontanellen hoort niet bij de welzijnsimpact? Het geeft pas problemen bij trauma.

Opmerking: op basis van MRI is de prevalentie van AAI 10%, maar deze honden zullen niet allemaal klinische AAI vertonen. Als laagste waarde zou klinische AAI misschien 1% zijn.

Opmerking: honden met AAI of overlapping zullen niet altijd problemen laten zien, hoewel er wel problemen ontstaan na fysieke trauma.

Opmerking: geslacht is geen versterkende of verzachtende factor.

Opmerking: fysieke trauma (aan kop/hals) hoort wel bij versterkende factoren.

Opmerking: lichaamsgewicht hoort ook bij versterkende en verzachtende factoren. Een kleinere lichaamsmaat zou worst case zijn, en grotere formaat een best case.

Opmerking: leeftijd speelt geen rol als factor.

Opmerking: fysiek trauma vindt ook plaats wanneer eigenaren te hard aan de lijn rukken.

Opmerking: als we alleen kijken naar AAI of overlapping, dan is 10% erg veel.

Heel klein lichaam <3 kg en schedel-en wervelafwijkingen	Best case /laagste waarden (%)	Best estimate /mediane waarden (%)	Worst case/hogste waarden (%)
Individuele scores	1		5
	X*		X*
	X*		X*
	X*		X*
	X*		X*
Mediane waarden	1	3	5
Consensus mediaan	-	3	-

* Geen individuele waarde van expert gevraagd.

Heel klein lichaam <3 kg en gebitsproblemen:

Afbakening kenmerk: heel klein lichaam (en een normale pootlengte in verhouding met rest van lichaam), <3 kg.

Afbakening welzijnsimpact: persisterende melktanden, parodontitis, verlies van tanden met een welzijnsimpact van 5.

Onzekerheden:

- Niet alle gebitsaandoeningen zullen leiden tot een welzijnsimpact van 5.

Opmerking: gaat ook om verlies van tanden. Voorafgaand hebben de honden ook last van irritatie en ontstekingen. Persisterende melktanden leiden tot andere problemen.

Opmerking: een Yorkshire Terriër heeft een normaal hoofd maar wel veel gebitsproblemen.

Opmerking: over het algemeen wisselen kleine hondjes pas op latere leeftijd hun tandjes.

Opmerking: er zijn meerdere factoren die hier niet van toepassing zijn.

Opmerking: geslacht is vaak het gevolg van toevals-associatie. Zou deze weghalen, vooral als er geen argumenten worden gegeven in de studies die hier ook een verklaring voor geven.

Opmerking: neigt naar lagere waarden en kijkt voornamelijk naar literatuur.

Opmerking: neigt naar hogere waarden wanneer rekening gehouden wordt met de welzijnsimpact. Hoeveel van de gevallen van persisterende melktanden gaan gepaard met een hoge welzijnsimpact?

Opmerking: persisterende melktanden geeft een aanleg voor andere gebitsaandoeningen.

Opmerking: gebitsproblemen is heel breed; dit omvat veel verschillende aandoeningen.

Opmerking: gebitsproblemen wordt wel zeer vaak in hele kleine honden gezien.

Opmerking: wanneer er rekening wordt gehouden met oudere honden in de worst case, dan neigt dit naar hogere waarden.

Opmerking: vanuit de literatuur werden lagere prevalentiecijfers gegeven, maar gaat ervan uit dat dit een onderschatting is (geeft lagere waarden voor de worst case).

Opmerking: uiteindelijk zullen alle hele kleine honden parodontitis krijgen, hoewel niet alle gevallen gepaard gaan met een welzijnsimpact van 5.

Opmerking: de impact is relatief hoog, maar ongeveer 1/3 van de honden klinkt als een realistische waarde.

Heel klein lichaam <3 kg en gebitsproblemen	Best case /laagste waarden (%)	Best estimate /mediane waarden (%)	Worst case/hogste waarden (%)
Individuele scores	20		40
	20		50
	20		50
	20		50
	X*		50
Mediane waarden	20	35	50
Consensus mediaan	-	35	-

* Geen individuele waarde van expert gevraagd.

13:00-14:30

Veel huid en huidproblemen:

Afbakening kenmerk: Een te veel aan vel met als gevolg huidplooien over het hele lichaam of bepaalde delen van het lichaam, bijvoorbeeld kop of rondom het staartgebied.

Afbakening welzijnsimpact: huidproblemen zoals dermatitis met een welzijnsimpact van 5.

Onzekerheden: niet besproken.

Opmerking: kruisingen/ras behoren niet tot de versterkende/verzachtende factoren, want een kruising Sharpei en Franse Bulldog kan ook veel huidplooien ontwikkelen.

Opmerking: atopische huidproblemen minder relevant? Het is een predisponerende factor.

Opmerking: pododermatitis komt vaak voor bij de Engelse Bulldog.

Opmerking: de mate van plooivorming zou een betere omschrijving zijn dan ras, omdat er ook veel variatie tussen en binnen rassen is. Er zijn ook meerdere type Sharpei's (met meer of minder huidplooien).

Opmerking: lichaamsbouw kan weg bij factoren.

Opmerking: leeftijd kan beiden kanten op (zowel jong of oud), hoe relevant is dit?

Opmerking: bij bepaalde rassen worden meer plooien gezien bij oudere honden, terwijl bij andere rassen juist meer plooien worden gezien bij jongere honden (bijvoorbeeld Sharpei's).

Opmerking: geslacht kan weg bij factoren omdat dit waarschijnlijk weer het gevolg is van toevals-associatie.

Opmerking: bij lichaamsconditie kan overgewicht leiden tot meer huidplooien.

Opmerking: hoe meer plooien een hond heeft, des te meer last die hiervan heeft.

Opmerking: vanuit een andere niet-aanwezige expert (opmerking in de thuiswerkopdracht) werd vermeld dat ernstige problemen door huidplooien erg vaak worden gezien, dus neigt meer naar hogere schattingen.

Opmerking: bij eerstelijnspraktijken worden huidproblemen heel vaak gezien, en de honden hebben hier vaak ook (heel) lang last van.

Veel huid en huidproblemen	Best case /laagste waarden (%)	Best estimate /mediane waarden (%)	Worst case/hogste waarden (%)
Individuele scores	30		60
	X*		X*
	20		60
	25		75
	25		80
Mediane waarden	25	42,5	60
Consensus mediaan	-	43	-

* Geen individuele waarde van expert gevraagd.

Afwijkende ooglidstand en entropion en ectropion:

Afbakening kenmerk: Hangende oogleden bij beide ogen, het (onder) ooglid naar buiten gedraaid waardoor de conjunctiva zichtbaar zijn (ectropion), naar binnen gekrulde oogleden (entropion).

Afbakening welzijnsimpact: ontstekingen aan één of beide ogen met een welzijnsimpact van 5.

Onzekerheden: niet besproken.

Opmerking: oogontstekingen zijn zeer pijnlijk.

Opmerking: ras staat bij versterkende/verzachtende factoren, maar dit zou eigenlijk de mate van entropion moeten zijn. Hierbij zou een lage graad van entropion best case en een hoge graad van entropion de worst case zijn.

Opmerking: bepaalde rassen worden ook gefokt op huidplooien, waardoor de honden meer aanleg hebben voor entropion.

Opmerking: een normale oogvorm ontwikkelt geen entropion of ectropion.

Opmerking: veel vel op voorhoofd heeft geen effect.

Opmerking: vanuit de praktijk wordt entropion vaak bij deze honden met veel huidplooien gezien.

Opmerking: is de definitie nu correct? Want een afwijkende oogstand gaat al over een vrij nauwe subpopulatie, waardoor dit automatisch al op een hoge waarde uitkomt.

Opmerking: de literatuur is niet eenduidig over de prevalentie, is eerder een onderschatting omdat het over een algemene populatie gaat. In onze schatting nemen we de honden met een afwijkende oogstand mee, waardoor we op hogere waarden uitkomen.

Voorstel: samenvakken, honden met een afwijkende oogstand die kunnen ectropion en/of entropion vertonen.

Consensus: entropion en ectropion worden nu samengenomen als welzijnsconsequentie van het uiterlijke kenmerk afwijkende ooglidstand. De schatting voor de worst case, best case en mediaan worden ook samengenomen.

Afwijkende ooglidstand en entropion en ectropion	Best case /laagste waarden (%)	Best estimate /mediane waarden (%)	Worst case/hogste waarden (%)
Individuele scores	50		80
	20		70
	60		100
	50		X*
	X*		X*
Mediane waarden	50	75	100
Consensus mediaan	-	75	-

* Geen individuele waarde van expert gevraagd.

Brachycefalie en ademhalingsproblemen:

Afbakening kenmerk: Bij honden met een brachycefale schedelvorm is de snuit (zeer) kort, naar boven wijzend en plat. De honden hebben een rond hoofd met een onderbeet. Deze honden voldoen niet aan de handhavingscriteria. Het gaat om honden met een brede schedel en een craniofaciale ratio $<0,5$.

Afbakening welzijnsimpact: ademhalingsproblemen met een welzijnsimpact van 7.

Onzekerheden:

- Er zit een bias in de steekproefpopulatie van de studies omdat het om honden gaat die al verschijnselen van BOAS (brachycephalic obstructive airway syndrome) vertonen en doorverwezen worden naar een specialist.

Opmerking: voor de definitie van brachycefale kan een craniofaciale ratio $<0,5$ gebruikt worden.

Opmerking: FCI definieert per ras, Engelse bul is brachycefale.

Opmerking: vanuit praktijk zou je met een MRI scan de schedels meten.

Opmerking: officieel valt een Dwergkees onder brachycefale rassen.

Opmerking: kunnen we dit nu definiëren? Want dan zouden mathematische berekeningen aan te pas moeten komen

Opmerking: heel lastig om dit te definiëren, om dit vrij complex is.

Opmerking: beter om dit niet aan rassen koppelen omdat kruisingen ook brachycefale kunnen zijn.

Opmerking: brachycefale honden worden gedefinieerd door een brede schedelvorm met korte snuit.

Opmerking vanuit BuRO: voegt het handhavingscriterium iets toe aan de definitie?

Opmerking: zeker, beter om deze erin te laten.

Opmerking: andere definitie is een craniofaciale ratio $<0,5$ want dat is meetbaar.

Opmerking: vanuit de niet-aanwezige expert (opmerking in thuiswerkopdracht): in de praktijk vertonen alle brachycefale honden in een meer of mindere mate ademhalingsproblemen.

Opmerking: veel eigenaren hebben dit ook geaccepteerd. Franse Bulldog eigenaren laten hun honden bijvoorbeeld alleen in de ochtend en avond uit om de warmte te vermijden.

Opmerking: is wel rasafhankelijk want een Affenpinscher is ook brachycefale, maar bij deze honden worden wel minder problemen gezien.

Opmerking: heeft hogere waarden geschat vanuit de literatuur.

Opmerking: er zit wel een bias in de steekproefpopulatie van de studies doordat de honden met BOAS doorverwezen worden naar een specialist, die dan BOAS gaan diagnosticeren.

Opmerking: prevalentie schommelt heel erg per ras. Franse bullen bijvoorbeeld hebben dit heel erg, kan zelfs oplopen tot 100%.

Opmerking: BOAS wordt waarschijnlijk wel vaker door dierenartsen gezien. Bij de algemene brachycefale populatie zal dit waarschijnlijk minder zijn.

Opmerking: 10% zou gevoelsmatig te weinig zijn, want BOAS wordt gewoon vaak gezien, ook buiten de dierenartspraktijk.

Opmerking: het gaat in dit geval wel om ademhalingsproblemen met een welzijnsimpact van 7. Dus hoeveel van deze brachycefalen hebben zoveel last van ademhalingsproblemen dat ze er bijna dood aan gaan. Ja, bij de dierenarts worden deze vaker gezien. Maar in de algemene brachycefale populatie zal BOAS welzijnsimpact 7 niet 100% zijn.

Opmerking: 10% zou misschien een onderschatting zijn, want deze honden komen niet naar buiten.

Opmerking: vanuit eigen praktijkervaring worden deze honden niet als normale honden gehouden, maar meer als "wezen op de bank".

Opmerking: veel Engelse Bulldoggen worden in hun eerste levensjaar geopereerd om ademhalingsproblemen te verminderen. Is bijna een standaardoperatie geworden.

Opmerking: uit verzekeringsstudie, niet alle van de honden met (ernstige) zullen een operatie ondergaan voor BOAS.

Opmerking: snurken geeft wel aan dat ze problemen hebben omdat de luchtwegen geblokkeerd zijn.

Opmerking: voor meerdere experts zou 30% te laag zijn. Zou onvoorstelbaar zijn als van 100 kortsnuitige honden, 70 hiervan niet zouden snurken.

Opmerking: klinische populaties zijn geen representatieve populaties. Ademhalingsproblemen zijn zeker ernstig en komen vooral bij kortsnuitigen voor, maar vanuit praktijkervaring worden niet bij zoveel kortsnuitige honden ernstige ademhalingsproblemen gezien.

Opmerking: Franse Bullen zijn wel oververtegenwoordigd. Als er minder Franse Bullen worden meegenomen in de steekproef dan gaat de schatting wel omlaag.

Opmerking: de Franse bull beïnvloedt inderdaad de waardes heel erg. Verschilt heel erg per ras.

Brachycefalie en ademhalingsproblemen	Best case /laagste waarden (%)	Best estimate /mediane waarden (%)	Worst case/hogste waarden (%)
Individuele scores	20		50
	25		75
	25		60
	25		75
	30		80
Mediane waarden	25	50	75
Consensus mediaan	-	50	-

14:30-15:30

Brachycefalie en oogproblemen:

Afbakening kenmerk: Bij honden met een brachycefale schedelvorm is de snuit (zeer) kort, naar boven wijzend en plat. De honden hebben een rond hoofd met een onderbeet. Het gaat om honden met een brede schedel en een craniaal faciale ratio $<0,5$.

Afbakening welzijnsimpact: oogproblemen met een welzijnsimpact van 6.
Onzekerheden: niet besproken.

Opmerking: geslacht is geen versterkende/verzachtende factor.

Opmerking: vachtlengte kan er wel bij als versterkende/verzachtende factor. Korthaarig zou best case zijn en langhaarig als worst case.

Opmerking: de ogen zijn zeer gevoelig en zijn weinig beschermd.

Opmerking: bij brachycefale honden komen oogproblemen vaker voor dan ademhalingsproblemen.

Opmerking: een groot deel van de populatie scoort normaal voor ogen door de Amerikaanse specialisten.

Opmerking: oogproblemen ook wel rasafhankelijk, wordt bijvoorbeeld weinig gezien in de Dwerfkezen maar wel heel vaak bij de Mopshonden.

Opmerking: bij grotere brachycefalen zoals de boxer worden oogproblemen minder vaak gezien.

Opmerking: aanwezigheid van huidplooien is wel een factor (want een boxer heeft die gezichtsplooi niet). Het hebben van één of meerdere van deze plooien zou worst case zijn, en het niet hebben van de plooi een best case.

Brachycefalie en oogproblemen	Best case /laagste waarden (%)	Best estimate /mediane waarden (%)	Worst case/hogste waarden (%)
Individuele scores	10		60
	20		60
	10		60
	20		60
	5		60
Mediane waarden	10	35	60
Consensus mediaan	-	35	-

Brachycefalie en gebitsproblemen:

Afbakening kenmerk: Bij honden met een brachycefale schedelvorm is de snuit (zeer) kort, naar boven wijzend en plat. De honden hebben een rond hoofd met een onderbeet. Deze honden voldoen niet aan de handhavingscriteria. Het gaat om honden met een brede schedel en een craniaal faciale ratio $<0,5$.

Afbakening welzijnsimpact: gebitsproblemen, o.a. malocclusie, parodontitis, en persisterende melktanden met een welzijnsimpact van 5.

Onzekerheden:

- Onduidelijk of er een relatie is tussen brachycefalie en gebitsproblemen, en of dit niet komt door andere factoren (bijvoorbeeld lichaamsgrootte).

Opmerking: malocclusie en ontbrekende tanden zouden versterkende factoren zijn voor de ontwikkeling van andere gebitsproblemen.

Opmerking: het niet doorbreken van de tanden wordt (deels) genetisch bepaald, dus genetica zou een versterkende factor kunnen zijn.

Opmerking: bij kleinere honden vallen de tanden vaak gemakkelijk uit.

Opmerking: is vrij lastig, want is er nu een relatie tussen brachycefalie en gebitsproblemen, of klein lichaamsformaat en gebitsproblemen?

Opmerking: over het algemeen worden gebitsproblemen ook vaak gezien in de algemene hondenpopulatie.

Consensus: deze niet meenemen omdat de relatie tussen brachycefalie en gebitsproblemen niet sterk aanwezig is (mogelijke confounders zijn hoge prevalentie in algemene hondenpopulatie en kleine lichaamsgrootte).

Brachycefalie en oogproblemen	Best case /laagste waarden (%)	Best estimate /mediane waarden (%)	Worst case/hogste waarden (%)
Individuele scores			
Mediane waarden			
Consensus mediaan	-	Niet geschat	-

Brachycefalie en oorproblemen:

Afbakening kenmerk: Bij honden met een brachycefale schedelvorm is de snuit (zeer) kort, naar boven wijzend en plat. De honden hebben een rond hoofd met een onderbeet. Deze honden voldoen niet aan de handhavingscriteria. Het gaat om honden met een brede schedel en een craniaal faciale ratio $<0,5$.

Afbakening welzijnsimpact: oorproblemen, zoals otitis externa en oorontstekingen bijvoorbeeld door dicht gehoorkanaal, met een welzijnsimpact van 5.

Onzekerheden:

- Er is te weinig data hierover beschikbaar (twee studies in totaal).

Opmerking: hoe eenduidig is de relatie tussen brachycefalie en oorproblemen?

Opmerking: brachycefale honden kunnen vocht in hun oor krijgen wat niet weggaat, waardoor ze otitis externa ontwikkelen.

Opmerking: oorproblemen hebben wel een relatie met brachycefalie.

Opmerking: de studies waren niet eenduidig, oorproblemen komen niet duidelijk naar voren.

Opmerking: daarnaast kunnen hondeneigenaren misschien niet doorhebben dat hun honden een- of tweezijdig doof zijn.

Brachycefalie en oorproblemen	Best case /laagste waarden (%)	Best estimate /mediane waarden (%)	Worst case/hogste waarden (%)
Individuele scores	5		20
	X*		X*
	5		30
	5		30
	5		30
Mediane waarden	5	17,5	30
Consensus mediaan	-	18	-

* Geen individuele waarde van expert gevraagd.

Merle en oogafwijkingen:

Afbakening kenmerk: merle honden die homozygoot zijn voor het merle gen en hebben een overwegend witte vacht met weinig merle-kleuring.

Afbakening welzijnsimpact: geen oog aangelegd, rudimentair oog (gedeeltelijk/volledig), aan één of twee ogen blind met een welzijnsimpact van 5.

Onzekerheden:

- Het merle gen is Mendeliaans zeer eenvoudig doordat het bepaald wordt door één gen. Maar is lastig doordat genexpressie bepaald wordt door lengte van merle allel, waardoor er ook cryptic merles bestaan (heterozygote honden die geen merle in vacht hebben).
- Onduidelijk hoe groot de look-alike populatie is.
- Hoe groot is de kans dat heterozygote merles met elkaar worden gekruist waardoor er homozygote merles ontstaan?

Opmerking: afhankelijk van de lengte van het merle allel bestaan er ook cryptic merles. Dit zijn heterozygote honden die aan andere variant van merle vertonen (harlequin, cryptic, normaal). De expressie wordt bepaald door de lengte van het merle allel.

Opmerking: homozygote merles gaan niet embryonaal dood.

Opmerking: maar wordt wel bepaald door 1 gen, maar vervelend dat dit onzichtbaar aanwezig kan zijn en dat deze vachtkleur nu populair is.

Opmerking: bij alle rassen waar een merle allel in kan zitten zou aangeraden moeten worden om een effectieve test te doen die de aanwezigheid van merle kan detecteren.

Opmerking: stamboom merles bestaan niet, in veel hondenrassen is het geen erkende kleur.

Opmerking: geen homozygote merles waargenomen vanuit praktijkervaring.

Opmerking: onzeker hoe groot de look-alike populatie is.

Opmerking: kans wordt niet groot geacht dat de look-alike merle populatie groot is, mede omdat de studies kleine case groepen omvatten en homozygote merles niet als mooi of wenselijk worden beschouwd.

Opmerking: experts nemen mee in beoordeling dat het oog zichtbaar niet of slechts gedeeltelijk is aangelegd.

Opmerking: als de afbakening beperkt wordt tot homozygote merles, dan is het belangrijk om aan te geven dat deze niet meer fenotypisch merle zijn maar overwegend wit (evt. met een klein beetje merle).

Opmerking: hoe groot is de kans dat er met twee heterozygote merles wordt gekruist, en hier een homozygote merle out komt? Homozygoot x homozygoot zijn overwegend wit (met klein beetje merle) maar mensen gaan hier waarschijnlijk niet mee fokken omdat het niet 'mooi' is.

Opmerking: risicopopulatie is te klein, want merle kan ook in populatie zitten die niet merle zijn.

Opmerking: er zijn waarschijnlijk geen heterozygote merle honden die of doof zijn als gevolg van merle, dit is alleen het gevolg van homozygote merle.

Opmerking: veranderen van afbakening naar merle honden (homozygoot voor het merle gen), double merle syndrome.

Opmerking: dit gaat om een subgroep van de populatie.

Opmerking: voor een inspecteur zou gekeken kunnen worden naar een nestje met merle puppy's en kan gekeken worden of er pups tussen zitten met overwegend veel wit en een klein beetje merle. Dit zou dan een aanwijzing zijn dat er met twee heterozygote honden werd gefokt.

Opmerking: een look-alike is wel een rashond, maar heeft geen stamboom.

Opmerking: of de honden daadwerkelijk getest gaan worden op merle is erg afhankelijk van de rasverenigingen en wat ze willen opleggen.

Merle en oogafwijkingen	Best case /laagste waarden (%)	Best estimate /mediane waarden (%)	Worst case/hogste waarden (%)
Individuele scores	X*		X*
	X*		X*
	X*		X*
	X*		X*
	X*		X*
Mediane waarden	100	100	100
Consensus mediaan	-	100	-

* Geen individuele waarde van expert gevraagd.

15:30-16:00

Chondrodystrofie en discushernia:

Afbakening kenmerk: korte poten (chondrodystrofie), teckelachtigen.

Afbakening welzijnsimpact: discushernia met een welzijnsimpact van 6.

Onzekerheden:

- Aselecte steekproefpopulatie in de studies → overschatting.

Opmerking: atypische dwerggroei past niet binnen de definitie. Zou dit eerder verwoorden naar kortere poten of kortpotige hond.

Opmerking: geen eenduidige relatie met lichaamsconditie en discus hernia.

Opmerking: dwerg- of middelslag teckel 25% kans op ontwikkelen van problemen.

Opmerking: denkt eerder aan een lagere schatting wanneer er gekeken wordt naar alle kortpotige honden.

Opmerking: probleem komt vaakst voor in middelslag draadhaar teckel, waarin de prevalentie 25% is.

Opmerking: in de literatuur komt 3% als laagste waarde naar voren.

Opmerking: honden hebben veel discopathieën, in hoeveel van deze gevallen zullen ze neurologische verschijnselen vertonen met een welzijnsimpact van 6?

Opmerking: er is bias in de studie met een hoge prevalentie doordat dit dieren zijn die een operatie moesten ondergaan.

Opmerking: merkt op dat chondrodystrofie een andere connotatie heeft dan BOAS (ernstiger).

Opmerking: neurologische aandoeningen worden vaak als ernstiger gezien, want een hond die niet kan lopen zal ook niet lopen. Daarnaast kunnen mensen in enige mate de leefstijl aanpassen aan BOAS.

Chondrodystrofie en discushernia	Best case /laagste waarden (%)	Best estimate /mediane waarden (%)	Worst case/hoogste waarden (%)
Individuele scores	5		25
	3		25
	5		25
	5		25
	5		25
Mediane waarden	5	15	25
Consensus mediaan	-	12	-

Standsafwijkingen kromme poten en gewrichtsproblemen en verstoorde locomotie:

Afbakening kenmerk: lichaamsbouw standsafwijkingen, kromme voorpoten.

Afbakening welzijnsimpact: gewrichtsproblemen zoals artrose en elleboogdysplasie, abnormale locomotie met een welzijnsimpact van 5.

Onzekerheden:

- Weinig onderzoek naar gedaan (slechts één prevalentiestudie).

Opmerking: dit gaat om standsafwijkingen door kromme voorpoten, dit zijn de Teckels, Staffordshires, en Engelse bullen.

Opmerking: elleboogincongruentie is niet hetzelfde als elleboogdysplasie (zit wel gradatie in).

Opmerking: prevalentie van 100% voor elleboogdysplasie zegt niks. Artrose geeft een beter beeld voor welzijnsconsequenties.

Opmerking: radiografisch vaststellen van graad 1 en graad 2 zegt niet veel. De studie geeft een hoge overschatting en een bias.

Consensus: experts neigen meer naar links, naar lagere waardes

Opmerking: er moet gekeken worden naar alle honden met standsafwijkingen die gepaard gaan met een welzijnsimpact van 5.

Consensus: een verstoorde locomotie wordt veroorzaakt door gewrichtsproblemen.

Gewrichtsproblemen en verstoorde locomotie worden nu samengenomen als welzijnsconsequentie van het uiterlijke kenmerk standsafwijkingen kromme poten. De schatting voor de worst case, best case en mediaan worden ook samengenomen.

Standsafwijkingen en gewrichtsproblemen en verstoorde locomotie	Best case /laagste waarden (%)	Best estimate /mediane waarden (%)	Worst case/hogste waarden (%)
Individuele scores	0		15
	6		25
	1		30
	5		25
	5		30
Mediane waarden	5	15	25
Consensus mediaan	-	8	-



Verslaglegging EKE workshop 4 honden, 7-2-2025

De vierde workshop vond virtueel plaats (teams). Alle genodigde experts waren aanwezig en vier van hen hadden voorafgaand aan de workshop de huiswerkopdracht gemaakt.

Vanuit BuRO waren een moderator en twee projectmedewerkers aanwezig.

Algemene zaken

Op tijd gestart.

Vergadering gestart met een korte voorstelronde.

Eén expert haakt later aan (10:12).

Vraag of we de doorgestuurde data van één van de experts al hadden meegenomen.

BuRO: voor deze expertsessie niet, maar kan wel in de risicobeoordeling terugkomen. Er zal een afspraak gemaakt worden om de beschikbare data door te nemen¹.

10:00-11:10

Korte uitleg over huidige sessie: schatting van de blootstelling. Hoe groot is de risicopopulatie met het schadelijke uiterlijke kenmerk, onafhankelijk van of de honden hier last van hebben.

Tijdens deze sessie zal ook gevraagd worden of er bij ieder uiterlijke kenmerk wordt verwacht of de verdeling van de hondenpopulatie verschilt (wordt bijvoorbeeld verwacht dat kenmerk X vaker voorkomt bij look-alikes dan stamboomhonden en kruisingen). Het is ook relevant om te weten hoeveel honden (per ras) een stamboom hebben. Ook graag vermelden of er factoren zijn die bijdragen aan blootgestelde populatie.

Vaststellen van definities:

- Stamboomhonden = rashonden met een stamboom
- Look-alikes = rashonden zonder stamboom
- Kruising = combinaties van meerdere rassen of mengelmoes van allerlei kruisingen. Designerbreeds zoals de GoldenDoodle vallen onder kruisingen.

Schatting sub-hondenpopulaties

	Stamboomhonden			Look-a-likes			Kruisingen		
Experts	Best case	Mediaan	Worst case	Best case	Mediaan	Worst case	Best case	Mediaan	Worst case
Individuele scores	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20%	25%	25%	40%	45%	60%	-	-	-
	20%	30%	40%	30%	40%	50%	-	-	-
	20%	30%	35%	30%	40%	50%	-	-	-
	20%	25%	30%	30%	40%	50%	-	-	-
	20%	25%	30%	40%	45%	50%	-	-	-
Mediaan	20%	25%	30%	30%	40%	50%	-	-	-
Consensus	25%			40%			35%		

¹ Deze afspraak heeft virtueel plaatsgevonden op 21-02-2025

Eén expert geeft aan niet deel te kunnen nemen aan schattingen voor de subpopulaties vanwege beperkt inzicht in Nederlandse hondenpopulaties.

Opmerking: designerbreeds (Goldendoodles, Pomsky, etc.) zijn kruisingen, deze lijken niet meer op de founder breeds.

Opmerking: kruisingen komen steeds vaker voor, bijvoorbeeld veel labradoodles. 35% zou wellicht te laag zijn? Daarnaast worden steeds meer kruisingen "uitgevonden", waardoor de kruising-populaties op den duur toe zullen nemen.

Opmerking: eens, dat er veel kruisingen zijn.

Opmerking: van kruisingen wordt vaak gedacht dat deze unieke kwaliteiten bezitten en ook gezonder zijn, hoewel deze honden vaak net zo ziek zijn als de founder breeds.

BuRO: voor schattingen subpopulaties uitgaan van de huidige situatie, niet over de toekomstsituatie (bijvoorbeeld 10 jaar verder).

Standsafwijkingen

Standsafwijkingen	Best case	Mediaan	Worst case
Individuele scores	0%	5%	5%
	5%	6%	10%
	6%	6%	12%
	5%	6%	20%
	5%	6%	8%
	5%	6%	8%
Mediaan	5%	6%	9%
Consensus	5%	6%	10%

Definitie

Lichaamsbouw: standsafwijkingen (kromme poten).

Best case

Opmerking: standsafwijkingen worden vaak gezien in chondrodystrofe rassen. Maar in de totale hondenpopulatie zijn standsafwijkingen vrij zeldzaam, waardoor schatting laag is.

Opmerking: expert heeft rekening gehouden met de meest populaire rassen, dit zijn o.a. de teckels, jack russels, etc. en bij deze honden worden vaak wel standsafwijkingen gezien. Wellicht dat 5% iets aan de hoge kant is, maar er moet ook gekeken worden naar de type honden die in NL voorkomen.

Worst case

Opmerking: heeft hier 5% geschat omdat dit om de totale hondenpopulatie gaat, 20% van alle honden in NL zou erg hoog zijn. Daarnaast vormen standsafwijkingen slechts een klein onderdeel van pathologie en orthopedie.

BuRO: voor de blootstellingschatting gaat het niet om de dieren die er last van hebben, maar alle honden die dit kenmerk bezitten, ongeacht of ze op dat moment problemen hiermee ervaren.

Opmerking: ziet voornamelijk honden met kromme poten in zijn praktijk, waardoor schattingen hoger komen te liggen. In de normale praktijken worden standsafwijkingen waarschijnlijk minder vaak gezien. Getal kan wel omlaag.

Opmerking: 10% klinkt realistisch.

Mediaan

Opmerking: moeten we dit scoren op basis van een welzijnsimpact?

BuRO: nee, deze blootstellingsschattingen staan los van de welzijnsimpact. Deze schattingen gaan over alle honden met een bepaald kenmerk, ongeacht of deze er last van hebben.

Opmerking: lastig, want bij vorige sessies hebben we het wel meegenomen en alleen de ernstige gevallen gedaan.

Opmerking: we hanteren de opgegeven definitie die tijdens de sessies is aangehouden. Als het in de kenmerk staat gedefinieerd. Bijvoorbeeld voor kortsnuiten met craniofaciale ratio $<0,5$. Dus hoeveel honden hebben een craniofaciale ratio $<0,5$.

Hondenpopulaties

Opmerking: consensus is 6, geldt dit voor alle soorten hondenpopulaties? Stamboom, look-a-like, en kruising.

Opmerking: kruisingen zijn oververtegenwoordigd (designerbreeds).

Opmerking: zou het bij de populatie look-alikes niet hoger zijn omdat het gecontroleerd wordt door rasverenigingen?

Opmerking: niet zeker of rasverenigingen/raad van beheer streng controleren op standsafwijkingen. Mensen willen graag een klein hondje en dan kiezen ze vaak voor een kruising.

Opmerking: als mensen in het algemeen niet letten op standsafwijkingen, dan zou dit bij alle populaties evenveel voorkomen?

Opmerking: wanneer we naar subpopulaties kijken dan is dit wel rasafhankelijk. Van de Jack Russelterriërs heeft misschien 6% een stamboom, terwijl dit 50% van de Teckels is.

Opmerking: dit zou dan betekenen dat dit hoger zou zijn bij look-alikes? Want look-alikes worden vaker gezien bij kleine rassen (t.o.v. stamboomrassen).

Opmerking: waarom wordt specifiek gevraagd naar subpopulaties?

BuRO: deze behoefte is voortschrijdend inzicht n.a.v. de schattingen bij katten. De schattingen van de blootstelling van bepaalde kenmerken was zeer laag (bijvoorbeeld 0,001%), waardoor deze in een risicobeoordeling een zeer laag risico zouden vormen. Misschien is het juist in een bepaalde subpopulatie erg hoog (risicopopulatie) en daarom besloten om deze extra vraag toe te voegen.

Opmerking: dan zou het om een raskenmerk gaan, en heeft het verder geen toegevoegde waarde of het een FCI hond is of niet. Voor standsafwijkingen zou dit evenredig verdeeld zijn over de subpopulaties.

Opmerking: gaat wel om standsafwijkingen, niet specifiek chondrodystrofie.

Opmerking: als we stamboomhonden en look-alikes samen nemen als rashonden, zou dit vaker gezien worden bij rashonden of kruisingen?

Opmerking: zal vrij vergelijkbaar zijn.

Opmerking: standsafwijkingen kunnen iets vaker voorkomen bij look-alikes doordat er minder controle is. Mensen die zonder stamboom fokken kunnen minder professionele fokkers zijn. Neem als voorbeeld de look-a-like kooikerhondje, de kleuren kloppen soms niet.

Consensus: standsafwijkingen worden (iets) vaker bij look-alikes en minder vaak bij stamboomhonden gezien.

Eigen discussie binnen BuRO: waarom chondrodystrofie en standsafwijkingen apart? Er heerst binnen de sessie verwarring en de termen worden door elkaar gebruikt.

Antwoord: dit werd in een eerdere sessie uit elkaar getrokken omdat honden met korte poten niet per sé een standsafwijking (kromme poten) hoeven te hebben. Bullies zijn bijvoorbeeld niet chondrodystroof maar kunnen wel kromme poten hebben.

Chondrodystrofie

Chondrodystrofie	Best case	Mediaan	Worst case
Individuele scores	1%	5%	10%
	5%	8%	15%
	4%	6%	10%
	10%	10%	25% --> 15%
	5%	7%	10%
	7%	8%	10%
Mediaan	5%	7,5%	10%
Consensus	5%	8%	10%

Definitie

Lichaamsbouw: chondrodystrofie (korte poten), teckelachtigen.

Best case

Opmerking: heeft 10% geschat mogelijk omdat deze expert een populatie met veel bias ziet. In de praktijk komen vaak chondrodystrofe honden voorbij.

BuRO: voor de discussie is het juist waardevol om de uitschieters te bespreken.

Opmerking: chondrodystrofe rassen zijn vrij populair maar vormen waarschijnlijk wel een minderheid t.o.v. de totale hondenpopulatie.

Worst case

Opmerking: schatting van 25% te hoog, bijstellen naar 15%.

Mediaan

Opmerking: merkt een vrij groot verschil op in schattingen van de andere experts, waarschijnlijk zal dit erg per land en zelfs regio gaan verschillen.

Opmerking: ziet ook veel verschil tussen regio's en zelfs in dezelfde stad. Mee eens dat het waarschijnlijk regio-gebonden is.

Opmerking: mensen in de stad kopen eerder een kleinere hond dan een grote hond. Platteland eerder een grote hond dan een kleine hond. Neigt eerder naar lagere waarden voor de mediaan.

BuRO: 74% van de mensen wonen in stedelijke regio's (in NL).

Opmerking: komt af en toe in Amsterdam en ziet daar veel vaker kleinere honden zoals dwergkezen en chihuahua's.

Hondenpopulaties

Opmerking: zal vergelijkbaar zijn.

Opmerking: chondrodystrofie is wel een raskenmerk, en zit wel in kleine kruisingen. 40% van de honden die jaarlijks gefokt worden hebben een stamboom, en 50% komt uit het buitenland en hier zitten ook look-alikes tussen. Kans dat een geïmporteerde hond uit het buitenland chondrodystroof is, is niet groot.

Opmerking: kruisingen komen wel vaak uit het buitenland, maar dat zijn vaak ook grotere honden. Zal dus minder gezien worden bij kruisingen.

Opmerking: zijn er percentages van geredde honden uit het buitenland en geïmporteerde honden uit het Oostblok?

Opmerking: er zijn geen lopende monitoringsonderzoeken.

Opmerking: samenvattend hebben honden uit het Oostblok, want vaker look-alikes, vaker chondrodystrofie en honden uit het buitenland, want vaker kruisingen (verweggistan van stichtingen) minder chondrodystrofie.

Opmerking: er zijn vast cijfers hierover omdat import van de honden niet makkelijk is en geregistreerd moet worden. Deze zijn waarschijnlijk via UBN te halen.

Opmerking: sommige cijfers zijn vrij oud. 10-15% van importhonden waren van stichtingen.

Opmerking: dan is aandeel look-alikes (deze zijn specifiek gefokt voor de markt) dus heel hoog, en hier zitten chondrodystrofe honden wel vaak tussen.

Consensus: chondrodystrofie wordt vaker bij rashonden (stamboomhonden + look-alikes) en minder vaak bij kruisingen gezien.

11:20-12:15

Brachycefalie

Brachycefalie	Best case	Mediaan	Worst case
Individuele scores	1%	10%	10%
	10%	15%	30%
	3%	10%	10%
	20% --> 10%	15%	30%
	10%	15%	30%
	10%	15%	30%
Mediaan	10%	15%	30%

Consensus	10%	15%	30%
-----------	-----	-----	-----

Definitie

Bij honden met een brachycefale schedelvorm is de snuit (zeer) kort, naar boven wijzend en plat, en de honden hebben een rond hoofd met een onderbeet. Deze honden voldoen niet aan de handhavingcriteria. Kortsnuitige hond met brede schedel (craniofaciale ratio $<0,5$).

Best case

Opmerking: 1% geschat omdat dit gaat over totale populatie. Deze zijn wel relatief populair, maar zijn ze niet omnipresent. Moeten uitkijken voor overschatting van de totale hondenpopulatie. Want bijvoorbeeld standsafwijkingen en chondrodystrofie zijn ook al vrij hoog geschat.

BuRO: honden kunnen mogelijk ook meerdere kenmerken bezitten.

Opmerking: 3% geschat vanwege de craniofaciale ratio, omdat de ratio $<0,5$ moet zijn (door definitie). Is ervan overtuigd dat een aanzienlijk deel van de populatie zal het kenmerk hebben, maar hebben deze honden ook een craniofaciale ratio van lager dan 0,5?

Opmerking: de niet extreem brachycefalen vallen hier ook onder. Een herder heeft bijvoorbeeld een craniofaciale ratio van 1, een craniofaciale ratio van 0,5 is ongeveer de helft hiervan.

Opmerking: 20% geschat. Als er wordt gekeken naar hoeveel Franse bullen worden ingeschreven, dan zijn dit 3500 franse bullen per tien jaar. Dit is ongeveer 10% van totale aantal volgens de Raad van Beheer, dus dan zou dit uitkomen op 35.000 Franse Bullen in totaal. Als er dwergkezen ook worden meegerekend, dat is dit al 5% van totale aantal honden. En dan zijn er nog meer rassen met brachycefale kenmerken.

Worst case

Opmerking: geeft aan een bias te hebben door de honden die gezien worden in de dagelijkse praktijk. Dit gaat voornamelijk om honden die trainen bij hondenscholen, niet om honden in een veterinaire setting. Brachycefale honden worden nauwelijks gezien. 30% van 1,5 miljoen honden. Zouden zoveel honden brachycefaal zijn?

Opmerking: gaat wel worst case, hoogst voorspelbare waarden.

Opmerking: maar veel van de brachycefale honden komen ook vrij vaak voor (veel rassen zitten in top 10 honden), dit zijn voorbeeld de Shih Tzu's, Cavaliers, Dwergkezen, en meer.

Opmerking: in stedelijke gebieden vaker kleinere honden en vaker ook brachycefale honden. Daarnaast zijn er ook hondenrassen die onder brachycefaal vallen, maar waarvan mensen dit niet wisten bijvoorbeeld de Dwergkezen en Cavaliers zijn ook brachycefale honden.

Mediaan

Naast het schatten, geen tot weinig discussiepunten.

Hondenpopulatie

Opmerking: hier wordt wel een verschil gezien. Honden met een stamboom zijn vaker extreem brachycefaal. Baseert schatting op de bij expert bekende data. Hoewel de definitie een craniofaciale ratio van $<0,5$ aanhoudt. Als voorbeeld is dit voor een hond met stamboom misschien 0,2 en voor een look-a-like misschien 0,4.

Opmerking: stamboomhonden zijn over het algemeen homogener en korter.

Opmerking: noteert tijdens zijn werkzaamheden ook of het om stamboomhonden gaat. Ziet in de praktijk vaak Dwergkezen en Chihuahua's.

Opmerking: bij Franse bullen geen significante verschillen. Kruisingen hebben vaak wel langere snuiten.

Consensus: brachycefalie wordt het vaakst bij stamboomhonden gezien, daarna look-alikes (wel rasafhankelijk), en het minst bij kruisingen.

Afwijkende ooglidstand

Afwijkende ooglidstand	Best case	Mediaan	Worst case
Individuele scores	5%	7,5%	10%
	5%	8%	15%
	12% --> 5%	8%	25% --> 15%
	1%	4%	10%
	3%	5%	10%
	1%	5%	10%
Mediaan	4%	6,25%	10%
Consensus	4%	6%	10%

Definitie

Afwijkende ooglidstand: ectropion en/of entropion.

Best case

Opmerking: wanneer er wordt gekeken naar de totale hondenpopulatie, dan komt een afwijkende ooglidstand niet zo vaak voor.

Opmerking: zowel ectropion als entropion komen over alle rassen vaak voor, en komt in elke ras af en toe wel een keer voor. Bij sommige rassen wordt een afwijkende ooglidstand vaker gezien. Het kan in ieder geval bij elk ras voorkomen waardoor het omnipresent is (baserend op boek oftalmologie).

Opmerking: ziet dit ook vaak, maar kan ook door bias komen omdat ze veel van dit soort honden ziet. Entropion wordt in veel rassen gezien, bijvoorbeeld de Golden Retriever, Labrador Retriever, Jack Russel terriër, etc. Maar kan schatting bijstellen naar 5%.

Worst case

Bijstelling van één schatting. Verder weinig tot geen discussiepunten.

Mediaan

Bijstelling van één schatting. Verder weinig tot geen discussiepunten.

Hondenpopulatie

Opmerking: een afwijkende ooglidstand kan een raskenmerk zijn.

Opmerking: wordt bij kruisingen wel minder vaak gezien dan rashonden.

Opmerking: ectropion wordt vaak wel als een raskenmerk gezien bij bepaalde rassen, maar entropion wordt vaak bij andere rassen waargenomen (alle rassen).

Consensus: afwijkende ooglidstanden worden vaker bij rashonden (stamboomhonden + look-alikes) en minder vaak bij kruisingen gezien.

Te veel huid/huidplooien

Huidplooien	Best case	Mediaan	Worst case
Individuele scores	1%	2%	5%
	5%	3%	10% --> 8%
	2%	3%	5%
	1%	3%	10% --> 5%
	1%	3%	8%
	2%	3%	8%
Mediaan	1,5%	3%	6,5%
Consensus	2%	3%	7%

Definitie

Een te veel aan vel met als gevolg huidplooien over het hele lichaam of bepaalde delen van het lichaam, bijvoorbeeld op de kop of rondom het staartgebied.

Best case

Opmerking: heeft bij de schattingen ook de brachycefale honden meegenomen, waardoor deze op een hogere score uitkomt. Brachycefale honden hebben veel huidplooien op de snuit waar ze veel last van hebben.

Opmerking: heeft meer gekeken naar huidplooien over het hele lichaam heen (type Sharpei). Maar niet alle brachycefale honden hebben huidplooien, dus dit verschilt ook erg per ras.

Opmerking: lastig, verschilt zowel per ras als per lichaamslocatie.

BuRO: volgens de gegeven definitie zouden plooien op hoofd- en staartgebied ook mee moeten worden genomen.

Opmerking: 1% van brachycefale heeft skin fold dermatitis (staat in vorige huiswerkopdrachten).

Opmerking: lang niet alle kortsnuitigen hebben overmatige huidplooien.

Worst case

Opmerking: bekijkt het vanuit de Sharpei perspectief. Ziet ook bijna nooit Sharpei's of geplooiden rassen in de populatie rondlopen. 1/10 honden en zelfs 1/20 honden is al vrij hoog. Ziet dit zeer zelden.

Opmerking: vooral gekeken naar alles wat teveel vel heeft, maar niet gekeken naar huidrollen.

Mediaan

Naast het schatten, geen tot weinig discussiepunten.

Hondenpopulaties

Opmerking: laten Sharpei-kruisingen ook veel huidplooien zien?

Opmerking: kruisingen met Sharpei's komen waarschijnlijk niet vaak voor. Dus zal minder vaak voorkomen bij kruisingen. Waarschijnlijk is er geen verschil tussen stamboomhonden en look-alikes.

Consensus: huidplooien worden vaker bij rashonden (stamboomhonden + look-alikes) en minder vaak bij kruisingen gezien.

Heel klein lichaam (<3kg)

Heel klein (<3 kg)	Best case	Mediaan	Worst case
Individuele scores	1%	5%	5%
	5%	10%	25% --> 15%
	2%	8%	5%
	10% --> 5%	10%	30% --> 15%
	7%	10%	15%
	5%	12%	15%
Mediaan	5%	10%	15%
Consensus	5%	10%	15%

Definitie

Honden met dit uiterlijke kenmerk hebben een heel klein lichaam (met normale lengte van de poten) en zijn <3 kg.

Best case

Opmerking: heeft misschien iets te hoog geschat omdat hele kleine lichaamsgroottes een onwenselijke ontwikkeling is.

Opmerking: Chihuahua's kunnen 12-15 jaar oud worden, en per jaar worden er 500-600 Chihuahua's ingeschreven. Waarschijnlijk is de look-a-like populatie veel hoger (75%).

Worst case

Opmerking: komt soms wel de extreem kleine hondjes tegen, maar niet vaak.

Opmerking: ziet deze kleine hondjes heel weinig omdat mensen doorgaans niet met zeer kleine hondjes gaan trainen.

Mediaan

Naast het schatten, geen tot weinig discussiepunten.

Hondenpopulatie

Opmerking: vermoeden dat look-a-like Chihuahua populatie veel groter is dan de stamboom populatie.

Opmerking: eens.

Opmerking: voor kruisingen zal dit lager zijn omdat hier vrij weinig mee gefokt wordt. Dus zal aandeel zal groter zijn bij rashonden.

Opmerking: eens.

Opmerking: is wel een toename aan kruisingen met kleine hondjes (bijvoorbeeld Pomchi, Pomsky, etc.). In Groot-Britannië is bijvoorbeeld veel animo naar Cavalier kruisingen zoals CavaChi, CavaTzu, CavaPoo, CavaChon. En deze kruisingen zijn niet gezonder dan de founder breeds.

Opmerking: geen verschil tussen stamboomhonden en look-alikes. Er zijn veel look-a-like Chihuahua's met ouderdieren die wel een stamboom hebben.

Consensus: een hele kleine lichaamsgrootte wordt vaker bij rashonden (stamboomhonden + look-alikes) en minder vaak bij kruisingen gezien, hoewel dit door nieuwe kruisingen wel langzaam kan toenemen.

13:00-13:55

Schedelvorm: klein en rond

Schedelvorm klein en rond	Best case	Mediaan	Worst case
Individuele scores	5%	7%	10%
	5%	8%	10%
	3%	5%	6%
	10% --> 5%	6%	30% --> 10%
	3%	6%	10%
	3%	4%	5%
Mediaan	4%	6%	10%
Consensus	4%	6%	10%

Definitie

Schedelvorm klein en rond (small breeds, <10 kg).

Best case

Opmerking: wanneer er wordt gekeken naar de totale hondenpopulatie, en het aandeel Dwergkezen, Cavalieren, etc. dan is 3% een redelijke schatting.

Opmerking: bij totale hondenpopulatie is het aandeel honden met kleine ronde schedels waarschijnlijk niet heel hoog.

Opmerking: op basis van gegeven argumenten van andere experts, schatting van 10% te hoog, deze bijstellen naar 5%.

Worst case

Opmerking: schatting van 30% te hoog, deze bijstellen naar 10%.

Opmerking: 10% is gevoelsmatig vrij hoog, omdat dit om vrij kleine honden gaat. Maar als hoogste schatting is 10% prima.

Mediaan

Opmerking: wanneer er wordt gekeken naar de totale hondenpopulatie is het aandeel waarschijnlijk niet hoog.

Opmerking: deze was vrij lastig om te schatten, mediaan van 6% is prima. Heeft tijdens de pauze nagedacht, want honden kunnen meerdere kenmerken vertonen. Want honden met een kleine ronde schedel zijn vaak ook kleine hondjes, of honden met huidplooien zijn vaak ook brachycefale.

Opmerking: eens dat schatten erg lastig is, en dat de voorkeur uitgaat naar harde gegevens. Geeft aan dat er wel een vermoeden is dat veel getallen over de afgelopen jaren zijn veranderd. Tijdens de uitbraak van Covid-19 zijn er veel meer huisdieren bijgekomen.

Hondenpopulaties

Opmerking: aandeel kruisingen is waarschijnlijk kleiner en bij geïmporteerde honden (uit het Oostblok) veel groter.

Opmerking: eens.

Opmerking: Het aandeel designer breeds is waarschijnlijk ten opzichte van andere kruisingen wel kleiner (en is misschien ook niet wenselijk in andere kruisingen).

Consensus: kleine en ronde schedelvormen worden vaker bij rashonden (stamboomhonden + look-alikes) en minder vaak bij kruisingen gezien.

Kurkentrekkerstaart

Kurkentrekker staart	Best case	Mediaan	Worst case
Individuele scores	1%	3%	5%
	10% --> 2%	3%	30% --> 5%
	1%	3%	3% --> 5%
	20% --> 1%	3%	30% --> 5%
	1%	3%	5%
	2%	4%	8%
Mediaan	1%	3%	5%
Consensus	1%	3%	5%

Definitie

Korte staart die op meerdere plekken in zichzelf rolt/krult (in de huid gegroeide staart).

Best case

Opmerking: heeft bij deze schatting ook alle bullen en andere brachycefalen meegenomen waardoor de schatting wellicht te hoog is uitgekomen. Bijstellen naar 2%.

Opmerking: heeft bij deze schatting alleen de echte afwijkende staarten meegenomen. Bij bullen komen ook korte staarten voor maar deze zijn oververtegenwoordigd. Wanneer er wordt gekeken naar de totale hondenpopulatie zal deze waarschijnlijk minder vaak voorkomen dan andere kenmerken (bijvoorbeeld hele kleine lichaamsgrootte). Voor de look-alikes en kruisingen is een kurkentrekkerstaart misschien ook geen wenselijke kenmerk.

Opmerking: dit gaat om een subset van brachycefale honden. Buiten brachycefale honden komen deze staarten niet zo vaak voor. Slechts een klein onderdeel van de totale hondenpopulatie dus ook laag geschat.

Opmerking: schatting van 20% te hoog, bijstellen naar 1%.

Worst case

Opmerking: wanneer er wordt gekeken naar de type honden die een kurkentrekkerstaart hebben dan gaat het om Franse Bullen, Engelse Bullen en ook de Bostonterriërs, dat is grofweg 8% van de populatie.

Opmerking: naar aanleiding van de argumenten van andere experts, schatting bijstellen van 3% naar 5%.

Opmerking: schatting van 30% te hoog, bijstellen naar 5%.

Opmerking: schatting van 30% te hoog, bijstellen naar 5%.

Mediaan

Naast het schatten, geen tot weinig discussie.

Hondenpopulatie

Opmerking: dit kenmerk wordt vaak gezien in brachycefalische honden en deze honden worden minder vaak gekruist doordat mensen vaak van dit type een rashond willen hebben.

Consensus: kurkentrekkerstaarten worden vaker bij rashonden (stamboomhonden + look-alikes) en minder vaak bij kruisingen gezien.

Merle

N.B. een aantal experts hadden schattingen gemaakt op basis van homozygotie of heterozygotie.

Opmerking: een expert heeft gezien dat een dubbele merle dekru werd aangeboden voor de fok.

BuRO: voor het kenmerk merle kunnen twee aparte schattingen gemaakt worden: heterozygoten en homozygoten.

Opmerking: de welzijnsimpact zal ook verschillen, en voor de heterozygoten is dit minimaal/niet aanwezig.

Merle vachtkleur - Heterozygoot	Best case	Mediaan	Worst case
Individuele scores	5%	10%	10%
	5%	8%	10%
	5%	6%	10%
	5%	6%	15%
	5%	6%	10%
	5%	6%	15%
Mediaan	5%	6%	10%
Consensus	5%	6%	10%

Definitie heterozygote merle

Merle honden die heterozygoot zijn voor het merle gen.

Best case

Naast het schatten, geen tot weinig discussiepunten.

Worst case

Opmerking: bijstellen want initiële schatting was voor homozygote honden.

Opmerking: ziet heel vaak merle honden voorbijkomen in de praktijk omdat dit de populatie is die hij vaak ziet. Epilepsie wordt bijvoorbeeld vaak gezien in Australische herders. Geeft ook aan dat binnenkomende patiënten zijn doorverwezen naar een specialist, en afkomstig zijn uit huishoudens met een hogere verzamelinkomen.

Opmerking: geeft aan dat merle honden een opkomende trend is, en dat ze ook op straat vaak worden gezien. Gezien de totale hondenpopulatie komt de schatting uit op 10%.

Consensus: het uiterlijke kenmerk merle vachtkleur is een toenemende trend die in de gaten dient te worden gehouden.

Mediaan

Naast het schatten, geen tot weinig discussiepunten.

Merle vachtkleur – homozygoot	Best case	Mediaan	Worst case
Individuele scores	0,0%	-	0,0071%
	0,5% --> 0,0%	-	-
	0,2% --> 0,0%	-	-
	0,2% --> 0,0%	-	0,007%
	0,5% --> 0,0%	-	-
	0,2% --> 0,0%	-	-
Mediaan	0,0%	-	-
Consensus	-	Enkele tientallen dieren in NL	-

Definitie homozygote merle

Merle honden die homozygoot zijn voor het merle gen, overwegend wit met weinig merle vacht.

Best case

Opmerking: geeft aan dat schattingen van 0,5% en 0,2% alsnog te hoog zouden zijn.

Meerdere experts: geven aan dat het tegen 0,0% zit omdat dit om zeer lage aantallen dieren gaat. Waarschijnlijk gaat het in Nederland om enkele tientallen honden.

Opmerking: een aanname is wel dat de homozygote pups vroegtijdig afgemaakt of weggegeven worden.

Worst case

Opmerking: voor de worst case een schatting van 0,007%.

Opmerking: momenteel gaat dit om kleine aantallen honden, maar het is een onwenselijke ontwikkeling.

Opmerking: maar dit probleem is vrij gemakkelijk te voorkomen. In de wet- en regelgeving kunnen honden bijvoorbeeld verplicht DNA getest worden.

Opmerking: stamboomfokkers kunnen bijvoorbeeld hun honden verplicht op DNA laten testen.

Opmerking: maar als het geen erkende kleur is dan hoeven de stamboomfokkers geen DNA test te doen.

Mediaan

Naast het schatte, geen tot weinig discussie.

Hondenpopulatie

Opmerking: vermoeden dat een groot gedeelte van de geboren pups geëuthanaseerd worden en hun derde levensweek niet bereiken doordat homozygote merles ongewenst zijn.

Opmerking: er zijn rasverenigingen die merle als kleur niet erkennen, maar dan wordt merle alsnog gezien bij de look-alikes en kruisingen. Men hoeft zich niet te houden aan de richtlijnen die opgesteld worden door de rasverenigingen.

Consensus: homozygote merles worden vaker bij look-alikes gezien, en minder vaak bij stamboomhonden en kruisingen. Waarschijnlijk gaat het om enkele tientallen honden in Nederland.

Zekerheidsschattingen

Van de experts werd gevraagd hoe zeker ze waren van hun schattingen (schaal van laag, midden, tot hoog, zie tabel zekerheidsschattingen).

Voorbeeld: een lage zekerheid geeft aan dat er een hoge onzekerheid is. Dit kan komen omdat er te weinig kennis aanwezig is (op basis van expertervaring, literatuur, en datasets uit onderzoeken).

Afsluiting

Opmerking: voor de katten staat een datum gereserveerd, is dit definitief?

BuRO: de sessie voor katten staat gepland op 18 maart. Hierbij kan ervan worden uitgegaan dat dit de definitieve datum is. Er komt een reminder ongeveer twee weken voordat het expertrapport (samenvatting van alle expertsessies) wordt gestuurd zodat iedereen genoeg tijd heeft om hiernaar te kijken. Naar verwachting is de voorinzagefase pas in kwartaal 2 (nadat de interne procedure is voltooid).

Sessie 4 Hond werd om 14:00 afgesloten.

Tabel zekerheidsschattingen

Experts	Stand-afwijkingen	Chondro-dystrofie	Brachy-cefalie	Afwijkende ooglidstand	Teveel vel, Huidplooien	Lichaamsgrootte heel klein (<3 kg)	Schedelvorm klein en rond	Kurkentrekker-staart	Merle heterozygoot	Merle homozygoot
	Midden	Hoog	Midden	Hoog	Midden	Midden	Midden	Hoog	Hoog	Hoog
	Midden	Hoog	Hoog	Laag	Midden	Midden	Laag	Laag	Hoog	Hoog
	Midden	Midden	Hoog	Laag	Laag	Midden	Laag	Midden	Hoog	Laag
	Midden	Laag	Hoog	Laag	Midden	Hoog (extra)	Midden	Hoog	Hoog	Midden
	Midden	Midden	Hoog	Laag	Midden	Midden	Midden	Midden	Hoog	Laag
	Midden	Midden	Hoog	Laag	Midden	Midden	Midden	Midden	Hoog	Laag