

Annex B: Risicobeoordeling schadelijke uiterlijke kenmerken kat

Behorende bij Advies van de directeur bureau Risicobeoordeling & onderzoek over schadelijke uiterlijke kenmerken bij honden en katten (kenmerk **2026-010071347**).

Inhoud

1.	Aanpak.....	3
2.	Risicobeoordeling.....	4
2.1.	Gevareninventarisatie en gevarenkarakterisatie.....	5
2.1.1	Dwerggroei/kortbenigheid (voor- en achterpoten)	5
2.1.2	Verkorte en kromme voorpoten	7
2.1.3	Schedelvorm: Brachycefaal	8
2.1.4	Afwijkende staarten (deels of volledig ontbrekend)	11
2.1.5	(Naar voren) Gevouwen oren	13
2.1.6	(Naar achter) Gekrulde oren	14
2.1.7	Gebrek aan vacht.....	15
2.1.8	Witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen).....	17
2.1.9	Langharigheid (wolharen).....	18
2.1.10	Samenvatting gevareninventarisatie en -karakterisatie	19
2.2	Blootstellingsschatting	22
2.2.1	Verdeling binnen de totale populatie katten in Nederland	22
2.2.2	Dwerggroei/kortbenigheid	23
2.2.3	Verkorte en kromme voorpoten	23
2.2.4	Afwijkende staarten (deels of volledig ontbrekend)	24
2.2.5	Schedelvorm: brachycefaal.....	24
2.2.6	(Naar voren) Gevouwen oren	25
2.2.7	(Naar achter) Gekrulde oren	25
2.2.8	Gebrek aan vacht.....	26
2.2.9	Witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen).....	26
2.2.10	Langharigheid (wolharen)	27
2.2.11	Samenvatting blootstelling	28
2.3	Risicokarakterisatie	29
2.4	Onzekerheden & kennislacunes.....	34

2.4.1	Welzijnsconsequenties met een lagere impact.....	35
2.5	Gedrag en (welzijns)indicatoren	37
3	Bevindingen.....	40
4	Referenties	42
5	Annexen.....	49
Annex 1.	Literatuuronderzoek.....	49
Annex 2.	Data over de kattenpopulatie in Nederland.....	50
Annex D.	Technische rapportage Expertsessie kat	54

1. Aanpak

De risicobeoordeling wordt uitgevoerd op basis van de methodiek van de European Food Safety Authority (EFSA) voor dierenwelzijn (onder meer (EFSA Panel on AHAW, 2007;2012b;2012a). EFSA's methodiek is in lijn met de "Food Code" (Codex Alimentarius)¹ en Verordening (EG) Nr. 178/2002². In de huidige risicobeoordeling heeft BuRO gebruik gemaakt van Expert Knowledge Elicitation (EKE) voor de onderdelen gevareninventarisatie (1), gevarenkarakterisatie (2) en blootstellingschatting (3). De resultaten van deze EKE zijn beschreven in de technische rapportage (Annex D. Technische rapportage Expertsessie kat). De door BuRO uitgevoerde EKE is gebaseerd op de door EFSA gebruikte methode voor EKE's (EFSA, 2014) en de dierenwelzijns-mandaten in de context van de Farm to Fork strategie (EFSA Panel on AHAW, 2022). BuRO selecteerde hiertoe onafhankelijke experts met relevante diergeneeskundige, dierwetenschappelijke of specialistische expertise, kennis van de Nederlandse kattenpopulatie en inzicht in impact, duur en prevalentie van welzijnsproblemen. Via nominaties werd de expertpool uitgebreid tot minimaal vijf deelnemers, afkomstig uit onderzoek, onderwijs en praktijk. Zie onderliggende technische rapportage voor meer informatie over de EKE (Annex D. Technische rapportage Expertsessie kat).

1. Gevareninventarisatie: de bedreigingen (hierna gevaren) van het dierenwelzijn die door experts uit de wetenschap zijn benoemd en/of in de internationale wetenschappelijke literatuur zijn beschreven. In deze risicobeoordeling omvat deze stap het identificeren van uiterlijke kenmerken die potentieel schadelijk zijn voor het welzijn van katten en waar bewust op wordt geselecteerd in de fokkerij. De uiterlijke kenmerken (oftewel de gevaren) in deze risicobeoordeling komen voort uit een sessie met deskundigen, waarbij de methodiek van Expert Knowledge Elicitation (EKE) is gebruikt en een longlist van schadelijke uiterlijke kenmerken uit de literatuur is teruggebracht naar de geprioriteerde uiterlijke kenmerken die door de experts als meest relevant worden beschouwd voor het dierenwelzijn en waarop bewust wordt gefokt (Annex D. Technische rapportage Expertsessie kat).

2. Gevarenkarakterisatie: beschrijft de welzijnsconsequenties bij blootstelling aan de gevaren. Dit omvat de welzijnsimpact die het individuele dier ervaart, bestaande uit ernst en duur van dierenwelzijnsconsequenties en ook de welzijnsimpact in de populatie door de prevalentie van de welzijnsconsequentie mee te nemen (in deze risicobeoordeling het (gecombineerde) welzijnseffect). In deze risicobeoordeling richt stap 2 zich op het beschrijven van de welzijnsconsequenties die deze schadelijke uiterlijke kenmerken veroorzaken. Hierbij wordt gekeken naar de aard, ernst en duur van de impact op de gezondheid en het welzijn van de katten door bijvoorbeeld fysieke beperkingen of pijn. Onderdeel van deze stap is eveneens het beschrijven van de prevalentie van deze welzijnsconsequenties (hoeveel katten met het schadelijke uiterlijke kenmerk ervaren welzijnsvermindering). De ernst en duur en daaruit volgend de welzijnsimpact en de prevalenties zijn (al dan niet aan de hand van beschikbare literatuur) geschat door de experts (Annex D. Technische rapportage Expertsessie kat) en waar mogelijk zijn deze schattingen aangevuld met data uit literatuur. Prevalentiedata uit de literatuur betreffen echter bijna altijd geselecteerde populaties, waardoor deze prevalenties mogelijk niet representatief zijn voor de door experts geschatte ernst en duur en daarmee impact op het dierenwelzijn. De weergegeven schattingen in deze risicobeoordeling van ernst, duur en de daaruit afgeleide welzijnsimpact en prevalenties zijn het resultaat van consensus tussen experts. Dit geldt eveneens voor de weergegeven spreiding tussen de lower- (LB) en upper bound (UB) van de prevalentie. De 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. Deze zullen, indien van toepassing, worden beschreven bij de betreffende welzijnsconsequentie.

¹ fao.org/fao-who-codexalimentarius/en/

² Verordening (EG) nr. 178/2002 van het Europees Parlement en de Raad van 28 januari 2002 tot vaststelling van de algemene beginselen en voorschriften van de levensmiddelenwetgeving, tot oprichting van een Europese Autoriteit voor voedselveiligheid en tot vaststelling van procedures voor voedselveiligheidsaangelegenheden. Document 32002R0178.

In deze risicobeoordeling zijn de gevareninventarisatie en gevarenkarakterisatie (stap 1 en stap 2) samen beschreven, zodat de samenhang tussen het fokken op een uiterlijk kenmerk (het gevaar) en de schadelijke gevolgen hiervan op het welzijn (karakterisatie) gelijk helder is.

3. Blootstellingsschatting: de kans op de gevaren en het percentage dieren dat aan de gevaren wordt blootgesteld. Voor dierenwelzijn gaat het hier om de frequentie en de duur waarmee van omstandigheden, situaties en praktijken zich voordoen die het welzijn van de dieren kunnen aantasten. De blootstelling in deze risicobeoordeling is gedefinieerd als het aantal katten in Nederland met het schadelijke uiterlijke kenmerk binnen de totale populatie katten. Hierbij is het niet van belang of het individuele dier door het kenmerk welzijnsvermindering ervaart. Voor het schatten van de blootstelling is gebruik gemaakt van de beperkt beschikbare data over de kattenpopulatie in Nederland, de blootstellingsschattingen door de experts (Annex D) en waar beschikbaar data uit de Petscan database. PetScan is het diagnoseregistratiesysteem dat is ontwikkeld bij het Expertisecentrum Genetica van de faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht (Expertisecentrum Genetica Diergeneeskunde, 2025).

4. Risicokarakterisatie: de totale beoordeling van aard en ernst per gevaar (effect) samen met de kans op dat gevaar in Nederland. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de hiervoor beschreven stappen 1, 2 en 3. In deze risicobeoordeling bestaat de risicokarakterisatie uit de verhouding tussen het (gecombineerde) welzijnseffect van het gevaar en de kans dat het gevaar voorkomt. Het (gecombineerde) welzijnseffect per kenmerk (=gevaar) op het dierenwelzijn wordt in deze beoordeling gedefinieerd als de welzijnsimpact, bestaande uit de combinatie van de ernst en duur van de welzijnsconsequentie, gewogen naar het aandeel van de populatie dat deze consequentie ervaart (de prevalentie). De kans wordt bepaald door de frequentie waarmee het gevaar (kenmerk) voorkomt in de totale populatie. Daarmee wordt het risico opgevat als een maat voor het totaal verwachte welzijnsverlies in de totale populatie katten, veroorzaakt door een specifiek kenmerk. Dat risico kan verschillen per subpopulatie (random-bred oftewel willekeurig gekruist of niet random-bred oftewel selectief gekruist), aangezien de relatieve kans van vóórkomen binnen een subpopulatie kan verschillen (Annex D).

Door middel van literatuuronderzoek is een eerste lijst opgesteld met mogelijke schadelijke uiterlijke kenmerken, die vervolgens is gebruikt als input voor de sessie met de experts. De experts hebben op basis van deze lijst de uiterlijke kenmerken geprioriteerd; ook konden zij zelf nog andere kenmerken toevoegen (Annex D). In het verdere proces van zowel de EKE als de risicobeoordeling is gezocht op combinaties van diersoort - kenmerk – welzijnsconsequentie op verschillende zoekmachines. Ook is gebruik gemaakt van de sneeuwbalmethode³. Ten behoeve van het verkrijgen van een breed en verdiepend inzicht in de problematiek is tevens gebruikgemaakt van (reeds bekende) vakinhoudelijke (grijze) literatuur, waaronder boeken en rapporten van kennisinstituten. Tijdens het EKE-proces hebben experts aanvullende literatuur aangeleverd bij BuRO. Voor meer details met betrekking tot het literatuuronderzoek wordt verwezen naar Annex 1.

Vanwege het ontbreken van kwantitatieve gegevens over (de prevalentie van) specifieke welzijnsconsequenties, het vóórkomen van kenmerken in de Nederlandse kattenpopulatie en betrouwbare, representatieve en volledige data over de Nederlandse kattenpopulatie, is in deze beoordeling gebruikgemaakt van kwalitatieve schattingen en expertinschattingen, waarbij onzekerheden expliciet worden benoemd (Annex D).

2. Risicobeoordeling

Dierenwelzijn is een breed concept waarvoor in de literatuur verschillende definities bestaan (Voogt et al., 2023). In haar risicobeoordelingen sluit BuRO aan bij het kader dat ook door EFSA wordt gehanteerd, gebaseerd op de definitie van Broom (1986): "het welzijn van een individu is de toestand

³ Zie bijvoorbeeld <https://libguides.library.uu.nl/c.php?g=202268&p=1331977>

waarin het individu verkeert als gevolg van zijn pogingen om met zijn omgeving om te gaan” (EFSA Panel on AHAW, 2012a).

Diergezondheid wordt vaak gedefinieerd als de afwezigheid van ziekte, en de aanwezigheid van normaal biologisch functioneren en fysiologisch evenwicht (homeostase). Deze definities richten zich primair op het lichamelijk functioneren van het dier (BuRO, 2024). Aantasting van de gezondheid kan echter leiden tot pijn, ongemak en andere welzijnsconsequenties en vormt daarom een belangrijk onderdeel van dierenwelzijn (Blokhuis et al., 2023; BuRO, 2024; RDA, 2026).

Het onderwerp fokken op uiterlijke kenmerken kent naast een dierwetenschappelijke benadering ook een juridische en ethische dimensie. Dieren hebben een intrinsieke waarde. Dit is vastgelegd in artikel 1.3 van de Wet Dieren^{Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.} en betekent dat de intrinsieke waarde van het dier moet worden meegewogen in iedere belangenafweging. Selectie op uiterlijke kenmerken die geen functioneel voordeel voor het dier zelf opleveren en mogelijk welzijnsrisico’s met zich meebrengen, roept daarom ethische vragen op over de rechtvaardiging van dergelijke fokdoelen (Sandøe et al., 2015; Van Hagen & De Gier, 2018). Hoewel deze dimensies relevant zijn voor de maatschappelijke en beleidsmatige afweging rondom de fokkerij uiterlijke kenmerken, richt BuRO zich in haar risicobeoordelingen primair op de wetenschappelijke beoordeling van dierenwelzijnsrisico’s waar diergezondheid onderdeel van uitmaakt.

2.1. Gevareninventarisatie en gevarenkarakterisatie

De volgende paragrafen beschrijven de gevaren (schadelijke uiterlijke kenmerken waar bewust op wordt gefokt) en de gevolgen (welzijnsconsequenties) die de katten door een kenmerk ervaren (Tabel 1). Alleen de schadelijke uiterlijke kenmerken met een impact >4 zijn meegenomen voor verdere risicobeoordeling. De kenmerken met een impact van ≤4 zijn terug te vinden in paragraaf Welzijnsconsequenties met een lagere impact. De volledige longlist aan uiterlijke kenmerken voorgelegd aan de experts tijdens de EKE is terug te vinden in de technische rapportage (Annex D).

Tabel 1 Overzicht van de in de EKE geselecteerde uiterlijke kenmerken en geprioriteerde welzijnsconsequenties die in navolgende paragrafen worden besproken.

Uiterlijk kenmerk	Welijnsconsequenties
Dwerggroei/kortbenigheid	Nek- en rugproblemen
Verkorte en kromme voorpoten*	Botafwijkingen
	Verminderde voortbeweging
	Beperkingen in gedrag
Schedelvorm: brachycefiaal	Ademhalingsproblemen
	Oogproblemen
	Gebitsproblemen
Afwijkende staarten (deels of volledig ontbrekend)	Fysieke problemen
(Naar voren) Gevouwen oren	Osteochondrodysplasie (klinisch)
(Naar achter) Gekrulde oren	Oorproblemen
Gebrek aan vacht	Huidproblemen
Witte vacht (met blauwe ogen)	Doofheid
Langharigheid (wolharen)	Fysiek ongemak

* Het is BuRO onbekend of er daadwerkelijk op dit uiterlijke kenmerk wordt geselecteerd.

2.1.1 Dwerggroei/kortbenigheid (voor- en achterpoten)

Katten met het uiterlijke kenmerk dwerggroei/kortbenigheid hebben disproportionele dwerggroei, waarbij de lange botten van de voor- en achterpoten kort zijn, terwijl andere delen van het lichaam wel normale proporties hebben. Hierbij zijn de achterpoten vaak iets langer dan de voorpoten, waardoor de rug schuin oploopt (Haase et al., 2016; Buckley et al., 2020; Struck et al., 2020; Zhang & Schoenebeck, 2020; Nicholas et al., 2024a). Disproportionele dwerggroei is vanaf de geboorte al waarneembaar (UFAW, 2024a) en deze skelet- en kraakbeenafwijking (chondrodysplasie) wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een UGDH genmutatie met een dominant overervingspatroon

(Buckley et al., 2020; Struck et al., 2020; Zhang & Schoenebeck, 2020; Lyons, 2024; Nicholas et al., 2024a). Homozygote katten zijn tot op heden niet waargenomen. Dit suggereert dat homozygotie mogelijk leidt tot embryonale sterfte in een vroeg stadium van de dracht (Lyons et al., 2019; Overgaauw et al., 2020; Struck et al., 2020).

Uit de EKE volgt dat ernstige nek- en rugproblemen met klinische verschijnselen naar schatting de meest relevante welzijnsconsequentie is bij katten met dwerggroei/kortbenigheid (Annex D).

Ernstige nek-en rugproblemen (klinisch)

Katten met dwerggroei (chondrodysplasie) hebben een aanleg voor meerdere aandoeningen, waaronder nek- en rughernia's. Andere aandoeningen die kunnen leiden tot verminderd welzijn zijn osteoartritis (ook wel artrose, leidt tot gewrichtsslijtage) en tussenwervelschijfziekte (beschadigingen van de tussenwervelschijven). Deze aandoeningen gaan vaak gepaard met (chronische) pijn en soms met kreupelheid (Steiger et al., 2008; Marcellin-Little, 2014; Van Hagen & De Gier, 2018; Buckley et al., 2020; Struck et al., 2020; Anderson et al., 2021). Daarnaast wordt bij munchkinkatten (een ras met chondrodysplasie) een verhoogde incidentie gezien van lordose (extreme holle kromming van rug) en pectus excavatum (ook wel trechterborst, een ver naar binnen geplaatst borstbeen, waardoor een indeuking in de borstwand ontstaat) (Craig et al., 2016). Bij katten met chondrodysplasie wordt ook een hogere incidentie van orthopedische problemen gezien (Marcellin-Little, 2009).

Als gevolg van chondrodysplasie, kunnen katten met korte poten ook diverse andere skeletafwijkingen vertonen zoals krommingen, verdikkingen, verdraaiingen van de lange beenderen van voor- en achterpoten. Dergelijke skeletafwijkingen hebben invloed op de gewrichtsgezondheid in het algemeen als ook op de verdeling van de belasting op de gewrichten (Steiger et al., 2008; Marcellin-Little, 2014; Van Hagen & De Gier, 2018; Buckley et al., 2020; Struck et al., 2020; Anderson et al., 2021). Dit soort afwijkingen gaan gepaard met pijnklachten, die zich uiten in gedragingen zoals vocaliseren of agressie bij aanraking, niet willen springen en een stijve gang (Marcellin-Little, 2014; Van Hagen & De Gier, 2018).

De impact op het welzijn van katten met nek- en rugproblemen als gevolg van dwerggroei/kortbenigheid is hoog geschat (score 6 uit 7). De prevalentie van nek- en rugproblemen (klinisch) met een welzijnsimpact van 6 is door de experts geschat op 43% (20-80%) in de populatie katten met dwerggroei/kortbenigheid (Tabel 2) (Annex D).

Tabel 2 Expertschattingen van ernst, duur en prevalentie voor de welzijnsconsequentie ernstige nek- en rugproblemen (klinisch) gerelateerd aan dwerggroei/kortbenigheid bij katten in Nederland. De onzekerheid van de ernst is geschat op midden (^M).

Welzijnsconsequentie	Ernst	Duur	Welzijnsimpact	Prevalentie (LB-UB)
Ernstige nek- en rugproblemen (klinisch)	4 ^M	3	6	43% (20-80%)

De beschikbare (wetenschappelijke) literatuur diende als referentiekader voor de expert-schattingen. Tot op heden ontbreken prevalentiestudies die specifiek gericht zijn op een willekeurig geselecteerde populatie van katten met verkorte en kromme voorpoten in relatie tot het vóórkomen van ernstige nek- en rugproblemen.

Versterkende en/of verzachtende factoren

De experts hebben bij hun schattingen (Tabel 2) rekening gehouden met de contextuele factoren die de welzijnsimpact konden versterken of verzachten en/of prevalentie konden verhogen of verlagen. Leeftijd (in een populatie oudere katten met dwerggroei waarschijnlijk meer nek- en rugproblemen) en gewicht (hoe zwaarder, hoe hoger de kans op welzijnslast) zijn van invloed op de welzijnsimpact en/of prevalentie van ernstige nek- en rugproblemen in de populatie katten met dwerggroei. Als de eigenaar speciale voeding geeft en de leefomgeving van de kat aanpast (weinig springen, trapjes,

binnenhouden) is de kans op ontwikkeling van ernstige klinische nek-en rugproblemen volgens de experts lager. Het feit dat het kenmerk dwerggroei dominant overerft kan er in theorie voor zorgen dat dit kenmerk zich sneller in de populatie verspreidt dan als het recessief zou overerven. Er zouden dan meer katten met dwerggroei zijn in vergelijking met een recessief overervingspatroon en daardoor meer katten met ernstige nek- en rugproblemen in de totale populatie (Annex D).

2.1.2 Verkorte en kromme voorpoten

Katten met het uiterlijke kenmerk verkorte en kromme voorpoten hebben normale achterpoten. Deze katten worden ook wel kangaroo cat, twisty cat en squitten genoemd. Hierbij kunnen de botten van de voorpoten verkort zijn, of in ernstigere gevallen afwezig (Steiger et al., 2008; Haase et al., 2016; Struck et al., 2020). Een andere benaming voor deze aandoening is radiale hemimelie (Bilgen et al., 2023). De gang is afwijkend en tijdens het lopen kunnen de voorpoten volledig in contact komen met de grond (Vella et al., 1999; Pisoni et al., 2012). Dit uiterlijke kenmerk kan doorgegeven worden aan de nakomelingen, hoewel de overerving (genen en mutaties met een direct verband) nog niet opgehelderd is (Pisoni et al., 2012; Curtis & King, 2024). Mogelijk bestaat er een genetische relatie met polydactylie (extra vingers/tenen) (Lockwood et al., 2009; Pisoni et al., 2012; Bezhentseva et al., 2018). Er bestaan ook andere hypothesen over de oorzaak van radiale a- of hypoplasie zoals verdrukking van het kitten in de baarmoeder of nutritionele deficiënties van de moederkat. Dit uiterlijke kenmerk is daardoor niet altijd het gevolg van bewust fokken, maar er zijn aanwijzingen voor een autosomaal recessieve overerving bij Siamese katten (Bilgen et al., 2023).

Uit de EKE volgt dat botafwijkingen, verminderde voortbeweging en beperkingen in gedrag naar schatting de meest relevante welzijnsconsequenties zijn bij katten met verkorte en kromme voorpoten (Annex D).

Botafwijkingen

De botafwijkingen zijn vanaf de geboorte aanwezig en kunnen zonder behandeling voor meer problemen zorgen en leiden tot gebogen en kromme gewrichten (o.a. door spiercontracties), vastgegroeide gewrichten, standsafwijkingen en afwijkende locomotie, artrose, spieratrofie, en botbreuken (Pisoni et al., 2012).

De impact op het welzijn van katten met botafwijkingen als gevolg van verkorte en kromme voorpoten is hoog geschat (score 7 uit 7). De prevalentie van botafwijkingen met een welzijnsimpact van 7 is door de experts geschat op 100% (100-100%) in de populatie katten met verkorte en kromme voorpoten (Tabel 3) (Annex D).

Tabel 3 Expertschattingen voor ernst, duur en prevalentie voor de welzijnsconsequentie botafwijkingen gerelateerd aan verkorte en kromme voorpoten bij katten in Nederland. De onzekerheid van de ernst is geschat op laag (^L)

Welzijnsconsequentie	Ernst	Duur	Welzijnsimpact	Prevalentie (LB-UB)
Botafwijkingen	5 ^L	3	7	100% (100%-100%)

De beschikbare (wetenschappelijke) literatuur diende als referentiekader voor de expert-schattingen. Tot op heden ontbreken prevalentiestudies die specifiek gericht zijn op een willekeurig geselecteerde populatie van katten met verkorte en kromme voorpoten in relatie tot het vóórkomen van botafwijkingen. In de literatuur zijn alleen case reports gevonden (Lockwood et al., 2009; Pisoni et al., 2012; Bezhentseva et al., 2018; Bilgen et al., 2023).

Verminderde voortbeweging

Katten met verkorte en kromme voorpoten kunnen zich verminderd voortbewegen. Dit kan leiden tot frustratie, vanwege het niet kunnen uitvoeren van natuurlijk gedrag (Annex D).

De impact op het welzijn van katten die worden beperkt in hun voortbeweging als gevolg van verkorte en kromme voorpoten is hoog geschat (score 6 uit 7). De prevalentie van een verminderde voortbeweging met een welzijnsimpact van 6 is door de experts geschat op 95% (90-100%) in de populatie katten met verkorte en kromme voorpoten (Tabel 4) (Annex D).

Tabel 4 Expertschattingen voor ernst, duur en prevalentie voor de welzijnsconsequentie verminderde voortbeweging gerelateerd aan verkorte en kromme voorpoten bij katten in Nederland. De onzekerheid van de ernst is geschat op midden ^(M)

Welzijnsconsequentie	Ernst	Duur	Welzijnsimpact	Prevalentie (LB-UB)
Verminderde voortbeweging	4 ^M	3	6	95% (90-100%)

De beschikbare (wetenschappelijke) literatuur diende als referentiekader voor de expert-schattingen. Tot op heden ontbreken prevalentiestudies die specifiek gericht zijn op een willekeurig geselecteerde populatie van katten met verkorte en kromme voorpoten in relatie tot het vóórkomen van verminderde voortbeweging. In de literatuur zijn geen prevalenties gevonden, alleen case reports over individuele gevallen (Lockwood et al., 2009; Pisoni et al., 2012; Bezhentseva et al., 2018; Bilgen et al., 2023).

Beperkingen in gedrag

Vanwege de verkorte en kromme voorpoten ervaren deze katten beperkingen in het uitvoeren van gedrag, zoals zich wassen, het graven na urineren of defecatie en sociale interactie. Dit kan leiden tot frustratie. Frustratie heeft bij katten een zeer groot effect op het welzijn (Annex D).

De impact op het welzijn van katten die worden beperkt in hun gedrag als gevolg van verkorte en kromme voorpoten is hoog geschat (score 6 uit 7). De prevalentie van een verminderde voortbeweging met een welzijnsimpact van 6 is door de experts geschat op 95% (90-100%) in de populatie katten met verkorte en kromme voorpoten (Tabel 5) (Annex D).

Tabel 5 Expertschattingen voor ernst, duur en prevalentie voor de welzijnsconsequentie beperkingen in gedrag gerelateerd aan verkorte en kromme voorpoten bij katten in Nederland. De onzekerheid van de ernst is geschat op midden ^(M)

Welzijnsconsequentie	Ernst	Duur	Welzijnsimpact	Prevalentie (LB-UB)
Beperkingen in gedrag	4 ^M	3	6	95% (90-100%)

De beschikbare (wetenschappelijke) literatuur diende als referentiekader voor de expert-schattingen. Tot op heden ontbreken prevalentiestudies die specifiek gericht zijn op een willekeurig geselecteerde populatie van katten met verkorte en kromme voorpoten in relatie tot het vóórkomen van beperkingen in gedrag. In de literatuur zijn geen prevalenties gevonden, alleen case reports over individuele gevallen (Lockwood et al., 2009; Pisoni et al., 2012; Bezhentseva et al., 2018; Bilgen et al., 2023).

Versterkende en/of verzachtende factoren botafwijkingen, verminderde voortbeweging en beperkingen in gedrag

De experts hebben bij hun schattingen (Tabel 3, Tabel 4, Tabel 5) rekening gehouden met de contextuele factoren die de welzijnsimpact konden versterken of verzachten en/of prevalentie konden verhogen of verlagen. Er zijn meerdere factoren van invloed op de grootte van de welzijnsimpact en/of de hoogte van de prevalentie van botafwijkingen, verminderde voortbeweging en beperkingen in gedrag in de populatie katten met verkorte en kromme poten. Versterkend op de impact kunnen zijn de gradatie en ernst van de aandoening, het temperament, gewicht, conditie en het aanpassingsvermogen van de kat. Als de eigenaar speciale voeding geeft en de leefomgeving van de kat aanpast (weinig springen, trapjes, binnenhouden) is de kans op ontwikkeling van ernstige botafwijkingen volgens de experts lager en wordt de kat minder beperkt in beweging. De wijze van overerving van het kenmerk verkorte en kromme voorpoten, recessief of dominant, is van invloed op de prevalentie (Annex D).

2.1.3 Schedelvorm: Brachycefale

Katten met een brachycefale schedelvorm hebben een (sterk) verkorte snuit met een ronde schedel, een naar boven gekantelde stand van de kaken, met name de bovenkaak. Dit komt voor in diverse gradaties (Verhaert & Van Wetter, 2004; Steiger et al., 2008; Beausoleil & Mellor, 2015; Schmidt et al., 2017; Geiger et al., 2021; Sieslack et al., 2021; Berteselli et al., 2023; Morel et al., 2024). De

lengte van de snuit en de schedel is kort, evenals de afstand van de neus tot het oog (Finka et al., 2020). In extreme gevallen steekt het bovenste deel van de neusspiegel boven de onderooglidrand uit (Peke-gezichtstype) (Steiger et al., 2008). Sommige katten hebben daarbij een dorsaal geroteerde snuit (geciteerd in Geiger et al., 2021). Anatomische veranderingen in de bovenste luchtwegen, zoals vernauwde neusgaten, verlenging van het zachte gehemelte of samengedrukte nasofaryngeale neusschelpen zijn aangeboren afwijkingen (Farnworth et al., 2016). Er zijn fenotype-gerelateerde kandidaatgenen gevonden, waaronder DLX6, DLX5, DLX2 (Alhaddad et al., 2021) en CHL1 en CNTN6 (Bertolini et al., 2016), die een rol kunnen spelen bij de overerving van dit kenmerk.

Brachycefalie gaat gepaard met diverse welzijnsconsequenties, die afhankelijk zijn van de gradatie van het kenmerk. De ernst van de brachycefalie bij katten kan variëren van mild tot extreem, afhankelijk van de mate van misvorming van de schedel (geciteerd in Farnworth et al., 2016). Ernstige brachycefalie wordt geassocieerd met misvormingen van de schedelbasis en aangezichtsbeenderen, evenals afwijkingen in het gebit. Dit kan zorgen voor ademhalingsproblemen en diverse andere gezondheidsproblemen zoals verstopte traanbuizen, huidproblemen, oogproblemen, een waterhoofd, geboorteproblemen (dystocia) en doodgeboorte (Verhaert & Van Wetter, 2004; Steiger et al., 2008; Beausoleil & Mellor, 2015; Schmidt et al., 2017; Geiger et al., 2021; Sieslack et al., 2021; Berteselli et al., 2023; Morel et al., 2024). Daarnaast kan brachycefalie een effect hebben op het sociale-, comfort (o.a. vachtverzorging) - en eetgedrag van katten en ook op de maternale zorg (Steiger et al., 2008).

Uit de EKE volgt dat ademhalingsproblemen, oogproblemen en gebitsproblemen naar schatting de meest relevante welzijnsconsequenties zijn bij katten met een brachycefale schedelvorm (Annex D).

Ademhalingsproblemen

Anatomische veranderingen in de bovenste luchtwegen, zoals stenotische (vernauwde) neusgaten, een langwerpig zacht gehemelte en samengedrukte nasofaryngeale neusschelpen zijn aangeboren afwijkingen die obstructie van de bovenste luchtwegen veroorzaken of hieraan bijdragen, met ademhalingsstoornissen tot gevolg (geciteerd in Farnworth et al., 2016). In ernstige gevallen kan brachycefalie leiden tot larynxtrauma, ontsteking met bijbehorende zwelling, larynxcollaps, nasofaryngeale vernauwing en zwelling van de bovenste luchtwegen. Chirurgisch procedures kunnen nodig zijn om de problemen te verlichten (geciteerd in Farnworth et al., 2016). Brachycefaal obstructief luchtwegsyndroom (BOAS) bij katten verhoogt de ademhalingsinspanning in rust en leidt waarschijnlijk tot kortademigheid tijdens inspanning (Beausoleil & Mellor, 2015). Katteneigenaren rapporteerden kortademigheid in brachycefale katten (Gleason et al., 2023). Tijdens het ademen in rust kunnen geluiden worden waargenomen, zoals snuiven, piepen, snurken, niezen en hoesten (Sieslack et al., 2021; Gleason et al., 2023), die wijzen op een bemoeilijkte luchtstroom.

De impact op het welzijn van katten met ademhalingsproblemen als gevolg van een brachycefale schedelvorm is hoog geschat (score 7 uit 7). De prevalentie van ademhalingsproblemen met een welzijnsimpact van 7 is door de experts geschat op 50% (35-65%) in de populatie katten met brachycefalie (Tabel 6) (Annex D).

Tabel 6 Expertschattingen voor ernst, duur en prevalentie voor de welzijnsconsequentie ademhalingsproblemen gerelateerd aan brachycefale schedelvorm bij katten in Nederland. De onzekerheid van de ernst is geschat op laag (^L)

Welzijnsconsequentie	Ernst	Duur	Welzijnsimpact	Prevalentie (LB-UB)
Ademhalingsproblemen	5 ^L	3	7	50% (35-65%)

De beschikbare (wetenschappelijke) literatuur diende als referentiekader voor de expert-schattingen. Tot op heden ontbreken prevalentiestudies die specifiek gericht zijn op een willekeurig geselecteerde populatie van katten met brachycefalie in relatie tot het vóórkomen van ademhalingsproblemen (vastgesteld door professionals). Wel is er een survey onderzoek gedaan onder eigenaren van katten met een brachycefale schedelvorm, waarin is gevraagd naar indicatoren van ademhaling- en/of luchtwegproblemen. Van deze katteneigenaren rapporteerde 62% een hoorbare ademhaling tijdens

het slapen, 53% af en toe snurken, 55% af en toe niezen, 28% regelmatig aanwezige neusuitvloeijing, 31% kortademigheid bij inspanning en 11% regelmatig hoesten (Gleason et al., 2023). In Duitsland is de prevalentie van ademhalingsgeluiden in rust bij Perzen (een kortsnuitig kattenras) vastgesteld op 17,39% (Sieslack et al., 2021) en in Iran had 34,4% van de katten met een brachycefale schedelvorm neusstenose (Razlighi et al., 2022).

Versterkende en/of verzachtende factoren

De experts hebben bij hun schattingen (Tabel 6) rekening gehouden met de contextuele factoren die de welzijnsimpact konden versterken of verzachten en/of prevalentie konden verhogen of verlagen. Versterkende factoren voor de impact op het welzijn van brachycefale katten door ademhalingsproblemen kunnen de gradatie van brachycefalie (hoog), het gewicht/lichaamsconditie (te zwaar/slecht) en de leefomgeving (slechte luchtkwaliteit) zijn. Mogelijk speelt het aantal genmutaties per kat, gerelateerd aan een brachycefale schedelvorm een rol (Annex D).

Oogproblemen

Een brachycefale schedelvorm kan leiden tot exophthalmus (uitpuilen van de oogbol). Hoe korter de gezichtsbeenderen en hoe korter en breder de schedel, des te minder kan de oogbol worden ondersteund door de oogkas (Sieslack et al., 2021). Er is een duidelijke correlatie gevonden tussen de ernst van brachycefalie en exophthalmus. Exophthalmus geeft een verhoogde blootstelling van het hoornvlies aan de lucht, wat kan zorgen voor hoornvlieszweren en sequesters (necrose van het hoornvlies zichtbaar als een zwartbruine plek op het hoornvlies). Daarnaast kan exophthalmus ook bijdragen aan het ontstaan van entropion (naar binnen krullend ooglid) (Sieslack et al., 2021; Bott & Chahory, 2022). De leeftijd waarop een sequester werd gediagnosticeerd is zeer variabel en lijkt gerelateerd aan irritatie van het hoornvlies als gevolg van brachycefale gezichtskenmerken (Bott & Chahory (2022)). Als gevolg van vervorming van de traanbuis is de normale afvoer van traanvocht verstoord, wat epiphora (tranende ogen) kan veroorzaken. Ook ooguitvloeijing en traanstrepen zijn kenmerkend bij katten met een brachycefale schedel (Sieslack et al., 2021).

De impact op het welzijn van katten met oogproblemen als gevolg van een brachycefale schedelvorm is hoog geschat (score 6 uit 7). De prevalentie van oogproblemen met een welzijnsimpact van 6 is door de experts geschat op 64% (50-78%) in de populatie katten met brachycefalie (Tabel 7) (Annex D).

Tabel 7 Expertschattingen voor ernst, duur en prevalentie voor de welzijnsconsequentie oogproblemen gerelateerd aan brachycefale schedelvorm bij katten in Nederland. De onzekerheid van de ernst is geschat op laag (^L)

Welzijnsconsequentie	Ernst	Duur	Welzijnsimpact	Prevalentie (LB-UB)
Oogproblemen	4 ^L	3	6	64% (50-78%)

De beschikbare (wetenschappelijke) literatuur diende als referentiekader voor de expert-schattingen. Tot op heden ontbreken prevalentiestudies die specifiek gericht zijn op een willekeurig geselecteerde populatie van katten met een brachycefale schedelvorm in relatie tot het vóórkomen van oogproblemen. Er zijn enkele studies beschikbaar waarin gekeken is naar de prevalentie van indicatoren (zoals traanstrepen of oogafscheiding) van oogproblemen bij brachycefale kattenrassen (selecte populatie). Traanstrepen en oogafscheiding komen frequent voor bij brachycefale katten. Ongeveer een derde van de Perzen (30,4%) vertoonde zichtbare traanstrepen onder de ogen (Sieslack et al., 2021) en bij bijna twee derde van de brachycefale katten (63%) werd gemiddeld tot veel oogafscheiding waargenomen door katteneigenaren (Gleason et al., 2023). In een brachycefale patiëntenpopulatie had 92% van de katten conjunctivitis vaak door andere onderliggende oogproblemen (Demir, 2024).

Versterkende en/of verzachtende factoren

De experts hebben bij hun schattingen (Tabel 7) rekening gehouden met de contextuele factoren die de welzijnsimpact konden versterken of verzachten en/of prevalentie konden verhogen of verlagen.

Hoe brachycefaler de vorm van de schedel, hoe groter de kans op exophthalmus (uitpuilend oog). Dit gaat bij katten zoals de Pers gepaard met verhoogde kans op corneale (hoornvlies) blootstelling met oogproblemen tot gevolg (Sieslack et al., 2021). Ras speelt mogelijk ook een modulerende rol in het ontstaan van oogproblemen en de kans op oogproblemen neemt toe met de leeftijd (Annex D).

Gebitsproblemen

Katten met een sterk brachycefaal uiterlijk hebben minder ruimte in de bovenkaak, waardoor tanden abnormaal gepositioneerd zijn en elkaar overlappen (malocclusie). Dit geeft tand- en tandvleesproblemen (geciteerd in Sieslack et al., 2021) zoals tandresorptie en parodontitis (ernstige tandvleesontsteking) (Mestrinho et al., 2018). Bij brachycefale katten is aangetoond dat de lateromediale (horizontale) mobiliteit van de mandibulaire symphysis (de kraakbenige verbinding tussen de linker- en rechteronderkaak) lager is dan bij niet-brachycefale katten, wat kan wijzen op een stijvere kaakverbinding (Minei et al., 2024). Hoewel dit onderzoek geen directe relatie met gebitsproblemen beschrijft, kan een afwijkende kaakmobiliteit mogelijk bijdragen aan veranderingen in de occlusie of gebitsbelasting.

De impact op het welzijn van katten met gebitsproblemen als gevolg van een brachycefale schedelvorm is hoog geschat (score 6 uit 7). De prevalentie van gebitsproblemen met een welzijnsimpact van 6 is door de experts geschat op 70% (35-80%) in de populatie katten met brachycefalie (Tabel 8) (Annex D).

Tabel 8 Expertschattingen voor ernst, duur en prevalentie voor de welzijnsconsequentie gebitsproblemen gerelateerd aan brachycefale schedelvorm bij katten in Nederland. De onzekerheid van de ernst is geschat op laag (^L)

Welzijnsconsequentie	Ernst	Duur	Welzijnsimpact	Prevalentie (LB-UB)
Gebitsproblemen	4 ^L	3	6	70% (35-80%)

De beschikbare (wetenschappelijke) literatuur diende als referentiekader voor de expert-schattingen. Tot op heden ontbreken prevalentiestudies die specifiek gericht zijn op een willekeurig geselecteerde populatie van katten met een brachycefale schedelvorm in relatie tot het vóórkomen van gebitsproblemen. Er zijn wel enkele prevalentiestudies over gebitsproblemen in selecte populaties katten met brachycefalie. In (patiënten)populaties bestaande uit brachycefale kattenrassen had 75% een afwijkende stand van de tanden (Sieslack et al., 2021), was er in 38,9 tot 72% van de gevallen sprake van malocclusie (Mestrinho et al., 2018; Razlighi et al., 2022), in 88% van parodontitis en 70% had tandresorptie (Mestrinho et al., 2018). Katten met een brachycefale schedelvorm hebben vaker dan niet-brachycefale katten verschijnselen passend bij gebitsproblemen, zoals speekselvloed, slechte adem en moeite met kauwen (Gleason et al., 2023).

Versterkende en/of verzachtende factoren

De experts hebben bij hun schattingen (Tabel 8) rekening gehouden met de contextuele factoren die de welzijnsimpact konden versterken of verzachten en/of prevalentie konden verhogen of verlagen. De kans op gebitsproblemen neemt toe met de leeftijd van de kat. Ook het temperament van de kat speelt mee; hoe hoger de frustratie door bemoeilijkte opname van eten, hoe meer welzijnslast een individuele kat zal ervaren. Zonder dierenartsenzorg (en/of tandverzorging door eigenaar) is de kans zeer groot dat brachycefale katten problemen met hun gebit ontwikkelen. Mogelijk speelt het aantal genmutaties per kat gerelateerd aan een brachycefale schedelvorm een rol (Annex D). Ras kan een rol spelen aangezien het Perzische ras vaker last had van malocclusie dan de andere onderzochte brachycefale rassen (Razlighi et al., 2022).

2.1.4 Afwijkende staarten (deels of volledig ontbrekend)

Bij katten kunnen verschillende staartafwijkingen vóórkomen, zoals staartloosheid, een verkorte staart of, en in sommige gevallen met, een krul of één of meerdere knikken in de staart. Geknikte staarten zijn het gevolg van verschillende staartwervelfwijkingen, zoals samengegroeide wervels,

half gevormde wervels en een verminderd aantal staartwervels (Lyons et al., 2016; Xu et al., 2016; Anderson et al., 2022b). De staartlengte is direct gerelateerd aan het aantal staartwervels; hoe korter de staart hoe meer wervels er ontbreken (Buckingham et al., 2013). Staartloze katten kunnen zelfs een kleine indeuking vertonen in plaats van een staart (Steiger et al., 2008). De staartfenotypes worden door meerdere genen bepaald, die echter nog niet volledig in kaart zijn gebracht. T-box genmutaties leiden tot de afwezigheid van een staart (Haase et al., 2016; Anderson et al., 2022b; Nicholas et al., 2024a). HES7 genmutaties leiden tot kortere staarten met knik (Lyons et al., 2016; Xu et al., 2016; Anderson et al., 2022b; Nicholas et al., 2024a). Homozygote T-box genmutaties (staartloosheid) leiden tot embryonale sterfte. Homozygote HES7 genmutaties (korte staart met knik) leiden niet tot embryonale sterfte (Haase et al., 2016; Xu et al., 2016; Anderson et al., 2022b), maar wel tot een afwijkend aantal staartwervels (Lyons et al., 2016; Xu et al., 2016; Anderson et al., 2022b; Nicholas et al., 2024a).

Uit de EKE volgt dat fysieke problemen (zoals spina bifida en verlammingen) naar schatting de meest relevante welzijnsconsequentie is bij katten met een afwijkende staart (deels of volledig ontbrekend) (Annex D).

Fysieke problemen

De genetische mutatie die verantwoordelijk is voor staartloosheid in katten is ook belangrijk in de ontwikkeling van de wervelkolom en het ruggenmerg. Als gevolg van deze genetische mutatie komt spina bifida (open rug) vaker voor bij staartloze katten. Complicaties die kunnen ontstaan bij spina bifida zijn afhankelijk van de ernst van de ruggengraatafwijkingen. Spina bifida veroorzaakt op zichzelf geen pijn, tenzij het gepaard gaat met infectie (Bacon, 2022).

Een korte staart met knik is geassocieerd met half gevormde en/of samengegroeide wervels, extra ribben, en soms afwezigheid van bepaalde ruggenwervels. Omdat de knikken zich voornamelijk nabij het uiteinde van de staart bevinden, ver van het heiligbeen, is de kans op neurologische afwijkingen kleiner (Pollard et al., 2015; Xu et al., 2016; Bilgen et al., 2023). Staartloze katten kunnen verschillende fysieke problemen vertonen, waaronder incontinentie, verminderd voortbewegen als gevolg van parese (gedeeltelijke verlamming) van de achterpoten, kreupelheid, en afwijkende loopgang (een groter deel van de achterpoten komt in contact met de grond). Ook hebben staartloze katten meer aanleg voor het ontwikkelen van artritis rondom het staartgebied (Steiger et al., 2008; Buckingham et al., 2013; Pollard et al., 2015; Serpell, 2019; Bacon, 2022; UFAW, 2024b). Indien artritis voorkomt kunnen staartloze katten pijn ervaren. Staartafwijkingen kunnen reeds vanaf de geboorte worden waargenomen, hoewel in sommige gevallen afwijkingen duidelijker aanwezig zijn op een latere leeftijd. In zeer ernstige gevallen kunnen katten geen normaal leven leiden en worden zij geëuthanaseerd (Steiger et al., 2008; UFAW, 2024b).

De impact op het welzijn van katten met fysieke problemen als gevolg van afwijkende staarten (deels of volledig ontbrekend) is hoog geschat (score 7 uit 7). De prevalentie van fysieke problemen met een welzijnsimpact van 7 is door de experts geschat op 28% (13-50%) in de populatie katten met afwijkende staarten (deels of volledig ontbrekend) (Tabel 9) (Annex D).

Tabel 9 Expertschattingen voor ernst, duur en prevalentie voor de welzijnsconsequentie fysieke problemen gerelateerd aan afwijkende staarten (deels of volledig ontbrekend) bij katten in Nederland. De onzekerheid van de ernst is geschat op laag (^L)

Welzijnsconsequentie	Ernst	Duur	Welzijnsimpact	Prevalentie (LB-UB)
Fysieke problemen	5 ^L	3	7	28% (13-50%)

De beschikbare (wetenschappelijke) literatuur diende als referentiekader voor de expert-schattingen. Tot op heden ontbreken prevalentiestudies die specifiek gericht zijn op een willekeurig geselecteerde populatie van katten met een afwijkende staart (deels of volledig ontbrekend) in relatie tot het vóórkomen van fysieke problemen. Bij nakomelingen voortgekomen uit een kruising met een Japanse bobtail werden bij alle katten met een knik in de staart wervelafwijkingen gezien. Deze katten hadden eveneens minder staart- en thoracale wervels dan gebruikelijk (Pollard et al., 2015).

Versterkende en/of verzachtende factoren

De experts hebben bij hun schattingen (Tabel 9) rekening gehouden met de contextuele factoren die de welzijnsimpact konden versterken of verzachten en/of prevalentie konden verhogen of verlagen. In de literatuur wordt de gradatie van een staartafwijking genoemd als factor. Ernstige problemen (spina bifida) worden het vaakst gezien bij katten die geen staart hebben (rumpy cat) (geciteerd in UFAW, 2024b). Er zijn meerdere mogelijke versterkende en/of verzachtende factoren die van invloed zijn op de welzijnsimpact en/of prevalentie van fysieke problemen in de populatie katten met afwijkende staarten; de gradatie van de staartafwijking, leefomgeving, gewicht/lichaamsconditie en genetica. De eigenaar kan de leefomgeving van de kat aanpassen door trapjes in huis te plaatsen en de kat niet naar buiten laten (Annex D).

2.1.5 (Naar voren) Gevouwen oren

Het kenmerk (naar voren) gevouwen oren is een fenotypische uiting van een verstoorde kraakbeenontwikkeling (osteocondrodysplasie), die ook effect kan hebben op de botten met als gevolg skeletmisvormingen (Rorden et al., 2021). Osteocondrodysplasie kan zich uiten als kortere en bredere ledematen en afwijkingen aan de wervelkolom en staart (zoals een korte en inflexibele staart) (Herzog, 1997; Steiger et al., 2008; Alhaddad et al., 2021; Bacon, 2022). De oorschelp van kittens met (naar voren) gevouwen oren lijkt tot een leeftijd van ongeveer 4 weken normaal. Daarna beginnen de oren naar voren te buigen en rond de leeftijd van 12 weken zijn ze definitief gevouwen (Robinson, 1989). Het kenmerk (naar voren) gevouwen oren erft dominant over aan de volgende generatie (Alhaddad et al., 2021). Een dominante variant in het TRPV4 gen (transient receptor potential vanilloid 4) ligt ten grondslag aan het uiterlijke kenmerk van katten met (naar voren) gevouwen oren (p.V342F substitutie (c.1024G>T); Gandolfi et al., 2016; Takanosu & Hattori, 2020; Velie et al., 2023).

Uit de EKE volgt dat osteocondrodysplasie naar schatting de meest relevante welzijnsconsequentie is bij katten met (naar voren) gevouwen oren (Annex D).

Osteocondrodysplasie (klinisch)

Alle katten met (naar voren) gevouwen oren hebben osteocondrodysplasie. Door verstoorde verbening van het kraakbeen ontstaat abnormale lengtegroei van de botten, vooral in de distale ledematen (onderste gedeelte), waarbij de achterpoten vaak ernstiger zijn aangedaan. Dit leidt tot verkorte en verbrede tenen, met als gevolg een kortere ledemaatlengte en verbrede (staart)wervels, vooral zichtbaar bij de staartbasis. De gewrichten van deze katten worden abnormaal belast, wat kan resulteren in gewrichtsslijtage en botnieuwvorming op de plaatsen waar pezen en gewrichtskapsels aanhechten. In ernstige gevallen ontstaat botvergroeiing, waarbij gewrichten geheel verstijven (ankylose). Er is een grote variatie in het moment van optreden, de ernst en de progressie van de klinische symptomen. Meestal treden de eerste klachten op tussen de 5 maanden en 6 jaar (Cole & Hespel, 2020). Er bestaat variatie in klinische en radiografische bevindingen (zoals pijn door artrose), waarbij homozygote katten doorgaans ernstigere afwijkingen ontwikkelen en meer klachten vertonen dan heterozygote katten. Bij aangedane heterozygote dieren kan de ernst en progressie van botnieuwvorming echter sterk variëren. Het is nog niet vastgesteld of deze verschillen worden veroorzaakt door omgevings- of genetische factoren (Gandolfi et al., 2016; Rorden et al., 2021). De volgende klinische symptomen kunnen worden waargenomen; kreupelheid, gezwollen gewrichten, een abnormale gang en een verminderde bereidheid om te springen, passend bij een pijnlijk bewegingsapparaat. Ernstig aangedane katten kunnen op den duur helemaal niet meer lopen (Herzog, 1997; Steiger et al., 2008; Alhaddad et al., 2021; Bacon, 2022; Velie et al., 2023). Behandeling van deze aandoening is niet mogelijk (De Brito Jardim et al., 2017).

De impact op het welzijn van katten met osteocondrodysplasie als gevolg van (naar voren) gevouwen oren is hoog geschat (score 7 uit 7). De prevalentie van osteocondrodysplasie met een welzijnsimpact van 7 is door de experts geschat op 30% (10-50%) in de populatie katten met (naar

voren) gevouwen oren (Tabel 10) (1459384099Annex D Annex 3: Technische rapportage Expertsessie Kat).

Tabel 10 Expertschattingen voor ernst, duur en prevalentie voor de welzijnsconsequentie osteochondrodysplasie (met klinische verschijnselen) gerelateerd aan (naar voren) gevouwen oren bij katten in Nederland. De onzekerheid van de ernst is geschat op laag (^L)

Welzijnsconsequentie	Ernst	Duur	Welzijnsimpact	Prevalentie (LB-UB)
Osteochondrodysplasie (klinisch)	5 ^L	3	7	30% (10-50%)

De beschikbare (wetenschappelijke) literatuur diende als referentiekader voor de expert-schattingen. Tot op heden ontbreken prevalentiestudies die specifiek gericht zijn op een willekeurig geselecteerde populatie van katten met naar voren gevouwen oren in relatie tot het vóórkomen van osteochondrodysplasie met klinische verschijnselen. In Australië zijn patiëntgegevens van Scottish fold katten (kattenras met naar voren gevouwen oren) geanalyseerd op aanwezigheid van informatie over osteochondrodysplasie (gerelateerde sleutelwoorden in patiëntdossiers); 1% werd officieel klinisch gediagnosticeerd met osteochondrodysplasie (allen jonger dan 30 maanden) en 6% klinisch verdacht van osteochondrodysplasie op basis van de omschreven symptomen (Velie et al., 2023). Deze percentages reflecteren alleen de klinisch gediagnosticeerde of verdachte gevallen in de beschikbare patiëntdossiers en onderschat mogelijk het werkelijke voorkomen, aangezien milde of niet-gerapporteerde gevallen niet werden meegenomen.

Versterkende en/of verzachtende factoren

De experts hebben bij hun schattingen (Tabel 10) rekening gehouden met de contextuele factoren die de welzijnsimpact konden versterken of verzachten en/of prevalentie konden verhogen of verlagen. Er zijn meerdere mogelijke versterkende en/of verzachtende factoren die van invloed zijn op de welzijnsimpact en/of prevalentie van osteochondrodysplasie in de populatie katten met (naar voren) gevouwen oren; ras, leeftijd, gewicht/lichaamsconditie, genetica, voeding en leefomgeving van de kat zijn bepalend. Als de eigenaar speciale voeding geeft en de leefomgeving van de kat aanpast (weinig springen, trapjes, binnenhouden) is dit van invloed op de impact van osteochondrodysplasie (Annex D). In de literatuur worden leeftijd en ras genoemd (Rorden et al., 2021; Velie et al., 2023).

2.1.6 (Naar achter) Gekrulde oren

Katten met het kenmerk (naar achter) gekrulde oren hebben oorschelpen die naar achter gebogen zijn (Steiger et al., 2008; Isomura et al., 2017; Alhaddad et al., 2021; Sharp & Ladlow, 2023). Tot een leeftijd van ongeveer 12-16 weken zijn de oorschelpen aan de buitenkant relatief normaal, waarna de krul duidelijk en onveranderd aanwezig is. Er kan wel verschil zijn in de mate van de krul bij verschillende katten (Robinson, 1989). Fokgegevens gaven al in 1989 aan dat de naar achter gekrulde oorvorm wordt overgeërfd als een enkelvoudig autosomaal dominante eigenschap (Robinson, 1989). Er zijn twee kandidaatgenen geïdentificeerd die gerelateerd kunnen zijn aan het kenmerk (naar achter) gekrulde oren, namelijk MCRIP2, dat lijkt op een gen (FGFRL1) met een hoge gelokaliseerde expressie in kraakbeenachtig weefsel, en het PBX1 gen dat in verband wordt gebracht met misvormingen van het oor (geciteerd in Alhaddad et al., 2021).

Uit de EKE volgt dat oorproblemen naar schatting de meest relevante welzijnsconsequentie is bij katten met (naar achter) gekrulde oren (Annex D).

Oorproblemen

(Naar achter) gekrulde oren worden geassocieerd met misvormingen van het oor, resulterend in oorproblemen zoals otitis (oorontsteking) (Steiger et al., 2008; Isomura et al., 2017; Alhaddad et al., 2021; Sharp & Ladlow, 2023). Mogelijk zijn katten met (naar achter) gekrulde oren vatbaar voor ooraandoeningen, omdat ruwe behandeling het kraakbeen in het oor kan beschadigen. Dit werd

echter niet onderbouwd met gegevens (Isomura et al., 2017). In een casusbeschrijving van een Keetso-kat met naar achteren gekrulde pinnae (oorschelpen) werd een kraakbeenmisvorming van het verticale oorkanaal vastgesteld, geassocieerd met terugkerende otitis externa. Deze casus zou een aanwijzing kunnen zijn voor een welzijnsconsequentie gerelateerd aan de stand van de oorschelpen indien het op populatieniveau voorkomt (Sharp & Ladlow, 2023) en is mogelijk relevant voor rassen met vergelijkbare oorstand, zoals de American Curl. In het algemeen bestaat de welzijnsimpact van (chronische) oorontsteking (otitis externa) bij katten uit o.a. persisterende pijn, jeuk, ongemak en kan zichtbaar worden in gedragsveranderingen. In ernstige gevallen kan chirurgisch ingrijpen noodzakelijk zijn (Brame & Cain, 2021).

Voor katten met (naar achter) gekrulde oren zijn tot op heden geen skelet- of kraakbeenafwijkingen beschreven, in tegenstelling tot katten met (naar voren) gevouwen oren (zoals de Scottish Fold) (Takanosu & Hattori, 2020).

De impact op het welzijn van katten met oorproblemen als gevolg van (naar achter) gekrulde oren is hoog geschat (score 5 uit 7). De prevalentie van oorproblemen met een welzijnsimpact van 5 is door de experts geschat op 55% (10-100%) in de populatie katten met (naar achter) gekrulde oren (Tabel 11) (Annex D).

Tabel 11 Expertschattingen voor ernst, duur en prevalentie voor de welzijnsconsequentie oorproblemen gerelateerd aan (naar achteren) gekrulde oren bij katten in Nederland. De onzekerheid van de ernst is geschat op hoog ^(H)

Welzijnsconsequentie	Ernst	Duur	Welzijnsimpact	Prevalentie (LB-UB)
Oorproblemen	3 ^H	3	5	55% (10-100%)

De beschikbare (wetenschappelijke) literatuur diende als referentiekader voor de expert-schattingen. Tot op heden ontbreken prevalentiestudies die specifiek gericht zijn op een willekeurig geselecteerde populatie van katten met (naar achter) gekrulde oren in relatie tot het vóórkomen van oorproblemen. In een selecte populatie katten van het American Curl ras werd een jaarlijkse prevalentie van otitis van 21,8% gevonden (Isomura et al., 2017).

Versterkende en/of verzachtende factoren

De experts hebben bij hun schattingen (Tabel 11) rekening gehouden met de contextuele factoren die de welzijnsimpact konden versterken of verzachten en/of prevalentie konden verhogen of verlagen. Er zijn meerdere mogelijke versterkende en/of verzachtende factoren genoemd die van invloed zijn op de welzijnsimpact en/of prevalentie van oorproblemen in de populatie katten met (naar achter) gekrulde oren; ras, genetica en leefomgeving/verzorging (Annex D). In de literatuur wordt ras genoemd als factor van invloed (Inoue et al., 2016).

2.1.7 Gebrek aan vacht

Naaktkatten zijn vaak niet volledig haarloos. Op delen van het lichaam, zoals de neus, oren, staart en tenen, kan een dun laagje donshaar of enkele plukjes haar aanwezig zijn. Bij deze katten zijn de haarfollikels minder goed ontwikkeld en vaak afwijkend van vorm, waardoor haren dunner zijn, minder goed uitgroeien en makkelijker uitvallen. Hierdoor ontstaat haarloosheid, terwijl er wel sprake is van haargroei. In sommige gevallen kunnen de snor- en tastharen volledig ontbreken of zijn deze niet functioneel (Steiger et al., 2008; Gandolfi et al., 2010). Snorharen en tastharen vormen een essentieel onderdeel van de zintuigelijke waarneming van katten (Van Hagen & De Gier, 2018). Er zijn geen aanwijzingen dat de structuur en hoeveelheid talg- en zweetklieren afwijken bij naaktkatten, in vergelijking met normaal behaarde katten (Genovese et al., 2014). (Volledige) haarloosheid bij katten wordt vermoedelijk veroorzaakt door mutaties in het gen dat codeert voor het eitwit keratine 71 (KRT71). Haren zijn opgebouwd uit keratine en KRT71 zorgt voor keratinisatie van de haarfollikel. Mutaties hierin kunnen leiden tot afwijkende vachtstructuren, zoals haarloosheid (Gandolfi et al., 2010; Anderson et al., 2022b; Welle, 2023).

Uit de EKE volgt dat huidproblemen naar schatting de meest relevante welzijnsconsequentie is bij katten met een gebrek aan vacht (Annex D).

Huidproblemen

Bij naaktkatten ontbreekt de beschermende functie van een volledige vacht (aanwezigheid dekvacht en donsacht) waardoor deze katten gevoeliger zijn voor bepaalde huidproblemen. De huid kan bijvoorbeeld sneller beschadigd raken door de zon (zonnebrand). Herhaaldelijke zonnebrandschade leidt tot een hogere kans op huidkanker. Ook ontbreken de haren in de gehoorgang, waardoor vuil en oorsmeer daar gemakkelijker ophopen. Hierdoor zijn naaktkatten gevoeliger voor oorontstekingen (Van Hagen & De Gier, 2018; Mota-Rojas et al., 2021). Naast epidermale hyperplasie (verdikking) en orthokeratotische hyperplasie (verhoorning) van de huid wordt ook cutane mastocytose (rode vlekken of bulten in de huid, ook wel bekend als urticaria pigmentosa) waargenomen. Dit laatste gaat vaak gepaard met substantiële jeuk (Noli et al., 2004; Ngo et al., 2019). Vanwege een verhoogde talgafscheiding en/of ophoping van talg op/in de huid(plooien), wordt een overgroei van gisten en gistinfecties (bijvoorbeeld *Malassezia*) vaker waargenomen bij naaktkatten (Steiger et al., 2008; Ahman & Bergström, 2009; Volk et al., 2010; Van Hagen & De Gier, 2018; Martins, 2023).

De impact op het welzijn van katten met huidproblemen als gevolg van gebrek aan vacht is hoog geschat (score 5 uit 7). De prevalentie van huidproblemen met een welzijnsimpact van 5 is door de experts geschat op 39% (28-50%) in de populatie katten met gebrek aan vacht (Tabel 12) (Annex D).

Tabel 12 Expertschattingen voor ernst, duur en prevalentie voor de welzijnsconsequentie huidproblemen gerelateerd aan gebrek aan vacht bij katten in Nederland. De onzekerheid van de ernst is geschat op midden (^M)

Welzijnsconsequentie	Ernst	Duur	Welzijnsimpact	Prevalentie (LB-UB)
Huidproblemen	3 ^M	3	5	39% (28-50%)

De beschikbare (wetenschappelijke) literatuur diende als referentiekader voor de expert-schattingen. Tot op heden ontbreken prevalentiestudies die specifiek gericht zijn op een willekeurig geselecteerde populatie van katten met gebrek aan vacht in relatie tot het vóórkomen van huidproblemen. Prevalenties van de aanwezigheid van *Malassezia* gisten op de huid in verschillende selecte populaties haarloze katten liepen van 39-100% (Åhman et al., 2007; Bond et al., 2008; Ahman & Bergström, 2009; Volk et al., 2010). Bij 15,6% van de Sphynx katten (naakt kattenras) was sprake van talgophoping op de huid (Ahman & Bergström, 2009). Jeuk, een belangrijke indicator van huidproblemen, werd gezien bij 80-92,3% van (gedeeltelijk) haarloze katten (Noli et al., 2004; Ngo et al., 2019).

Versterkende en/of verzachtende factoren

De experts hebben bij hun schattingen (Tabel 12) rekening gehouden met de contextuele factoren die de welzijnsimpact konden versterken of verzachten en/of prevalentie konden verhogen of verlagen. Er zijn meerdere mogelijke versterkende en/of verzachtende factoren die van invloed zijn op de welzijnsimpact en/of prevalentie van huidproblemen in de populatie katten met gebrek aan vacht; gradatie van haarloosheid, verzorging, voeding, genetica en leefomgeving zijn van invloed (Annex D). In de literatuur wordt verzorging genoemd als factor van invloed. Om talgophoping in haarloze katten zoveel mogelijk te voorkómen, wordt vaak aangeraden om deze katten vaker in bad te doen en te wassen (geciteerd in Ahman & Bergström, 2009). Katten met haarloosheid hebben meer specialistische zorg (in bad doen, kleding, beperken van blootstelling aan zonlicht, etc.) nodig vanwege het gebrek aan vacht (Ahman & Bergström, 2009; Van Hagen & De Gier, 2018). Het ontbreken van adequate en gepaste zorg voor naaktkatten kan daardoor een versterkende invloed hebben op de welzijnsimpact en prevalentie van huidproblemen.

2.1.8 Witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen)

Bij katten met een volledig witte vacht ontbreekt het pigment in de haren, wat resulteert in een uniform witte kleur. Een witte vacht kan gepaard gaan met doofheid (CDS) en hypopigmentatie van de iris (David et al., 2014). De oogkleur van de kat is dan blauw aan één of beide ogen, maar witte katten kunnen ook andere oogkleuren hebben (Kortas et al., 2022). Albinisme betreft het volledig ontbreken van pigment, berust op een ander genetisch mechanisme en gaat niet gepaard met doofheid (David et al., 2014). Albino katten vallen daarmee buiten de reikwijdte van dit schadelijke uiterlijke kenmerk en worden in deze context niet verder besproken.

De witte vacht bij katten wordt veroorzaakt door dominante varianten op het zogenoemde white-locus (W), dat gelegen is in het KIT-gen en de ontwikkeling en migratie van melanocyten verstoort. De precieze aard van het W-allel is pas recent opgehelderd en betreft een retrovirus-insertie in KIT (David et al., 2014). De penetrantie, oftewel de waarschijnlijkheid dat een bepaalde mutatie tot uiting komt, is voor een volledig witte vacht compleet (alle katten met het W-allel zijn (overwegend) wit), maar voor doofheid en blauwe ogen onvolledig: niet alle katten met het W-allel zijn doof, maar de kans neemt sterk toe bij blauwe ogen (Strain, 2017).

Uit de EKE volgt dat doofheid naar schatting de meest relevante welzijnsconsequentie is bij katten met een witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen) (Annex D).

Doofheid

Congenitale sensoneurale doofheid (CSD) is veelvuldig aangetoond bij witte katten (Herzog, 1997; Steiger et al., 2008; Mari et al., 2019; Anderson et al., 2022b; Kortas et al., 2024). Doofheid wordt het meest waargenomen bij katten met twee blauwe ogen, maar komt eveneens voor bij dieren met één blauw oog of andere oogkleuren (Herzog, 1997; Steiger et al., 2008; Anderson et al., 2022b). Het gehoorverlies wordt veroorzaakt door misvormingen en functieverlies van structuren in het binnenoor, onder andere in het slakkenhuis (progressieve cochleo-sacculaire degeneratie) (Cvejic et al., 2009; geciteerd in Kortas et al., 2024). Gehoorverlies kan in één of beide oren aanwezig zijn en ontwikkelt zich in de dagen na de geboorte. In deze dagen is de ontwikkeling van het slakkenhuis nog gaande. Katten met CSD zijn dan ook doof vanaf de eerste levensweken (geciteerd in Kortas et al. (2024)). Aantasting of verlies van de auditieve functie is een ongemak en kan levensbedreigend zijn vanwege onopgemerkte gevaren zoals motorvoertuigen en roofdieren (geciteerd in Strain (2017); (Ryugo & Menotti-Raymond, 2012)). Dove dieren zijn van nature meer visueel gericht op mensen (Strain, 2017). Kittens zonder gehoor en in mindere mate kittens met gehoorverlies laten ander vocaal gedrag zien (luider en eerst langer, later korter, en in andere vorm) dan kittens die goed kunnen horen (en geluid terug horen) (Hubka et al., 2015). Katten met bilaterale doofheid worden niet wakker van harde geluiden die geen andere zintuigen activeren, maar dit maakt unilaterale doofheid niet zichtbaar. Bij unilateraal dove katten is bij onderzoek naar het gehoor aanvankelijk een consistente draaiing naar de horende zijde te zien, maar bij herhaling verdwijnt dit. Bovendien kunnen dove katten stimuli die normaal via het gehoor worden waargenomen, via andere zintuigen detecteren (Strain, 2017), bijvoorbeeld door het waarnemen van trillingen of visuele signalen.

De impact op het welzijn van katten met doofheid als gevolg van witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen) is hoog geschat (score 5 uit 7). De prevalentie van doofheid met een welzijnsimpact van 5 is door de experts geschat op 40% (20-60%) in de populatie katten met een witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen) (Tabel 13) (Annex D).

Tabel 13 Expertschattingen voor ernst, duur en prevalentie voor de welzijnsconsequentie doofheid gerelateerd aan witte vacht (met blauwe ogen) bij katten in Nederland. De onzekerheid van de ernst is geschat op laag (^L)

Welzijnsconsequentie	Ernst	Duur	Welzijnsimpact	Prevalentie (LB-UB)
Doofheid	3 ^L	3	5	40% (20-60%)

De beschikbare (wetenschappelijke) literatuur diende als referentiekader voor de expert-schattingen. Tot op heden ontbreken prevalentiestudies die specifiek gericht zijn op een willekeurig geselecteerde populatie van katten met een witte vacht (met blauwe ogen) in relatie tot het vóórkomen van oorproblemen. In selecte populaties (witte) raskatten varieert de prevalentie van CSD tussen 16,7% en 30,3%, met variërende percentages van eenzijdige doofheid (9,5–14,4%) en tweezijdige (5,6–15,9%) doofheid (Cvejic et al., 2009; Mari et al., 2019; Kortas et al., 2022).

Versterkende en/of verzachtende factoren

De experts hebben bij hun schattingen (Tabel 13) rekening gehouden met de contextuele factoren die de welzijnsimpact konden versterken of verzachten en/of prevalentie konden verhogen of verlagen. Er zijn meerdere mogelijke versterkende en/of verzachtende factoren die van invloed zijn op de welzijnsimpact en/of prevalentie van doofheid in de populatie katten met witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen); namelijk ras en de genetica (incomplete penetrantie) (Annex D). Uit de literatuur kan worden opgemaakt dat zowel ras als de kleur van de iris geassocieerd kunnen zijn met de prevalentie (en mate van welzijnsimpact) (Cvejic et al., 2009; Mari et al., 2019), hoewel dit niet uit de studie van Kortas et al. (2022) bleek.

2.1.9 Langharigheid (wolharen)

Langharigheid bij katten wordt gekenmerkt door een langharige vacht (met wolharen). Er bestaat echter geen eenduidige definitie van langharigheid bij katten. In de literatuur wordt gesproken van langharigheid bij een vachthaarlengte van meer dan 20 mm (Azrizal-Wahid et al., 2019), meer dan 30 mm (Sattasathuchana et al., 2020; Niaie et al., 2021), of zelfs langer dan 40 mm (Lefkaditis et al., 2015). Vachtlengte komt voort uit variaties binnen het *FGF5* gen (Drögemüller et al., 2007; Kehler et al., 2007). Dit kenmerk is door de experts gedefinieerd als katten met veel en/of lange wolharen (FiFe categorie 1 en 2, bijvoorbeeld de Pers) (Annex D).

Uit de EKE volgt dat fysiek ongemak (o.a. klitten en vlooien, vervilting) naar schatting de meest relevante welzijnsconsequentie is bij katten met lange wolharen (Annex D). Er is weinig literatuur beschikbaar over de welzijnsimpact van lange haren bij katten en er is geen literatuur gevonden door BuRO over specifiek lange wolharen en mogelijke welzijnsconsequenties.

Fysiek ongemak

Katten met het kenmerk langharigheid kunnen last hebben van een verstoorde thermoregulatie, eczeem, ondergewicht en vachtproblemen (Steiger et al., 2008; Keijser et al., 2017; Teng et al., 2017; Morel et al., 2024). Er wordt verondersteld dat brachycefalie in combinatie met een lange compacte vacht, de zelfverzorging door de kat bemoeilijkt (Noel & Hu, 2018; Morel et al., 2024). Ondergewicht bij langharige katten kan ontstaan door haarbal gerelateerde obstructies die voedselopname en vertering belemmeren. Daarnaast maskeert de vacht het lichaamsgewicht, waardoor eigenaren structureel te weinig voeding zouden kunnen geven (geciteerd in Teng et al., 2017). Langharigheid lijkt een predisponerende factor te zijn voor infecties met ectoparasieten (vlooien, mijten en luizen), schimmels en gisten (Lefkaditis et al., 2015; Azrizal-Wahid et al., 2019; Niaie et al., 2021) doordat schimmelsporen gemakkelijker vast komen te zitten in de dichte vacht en deze katten zichzelf mogelijk minder effectief kunnen verzorgen. De aanwezigheid van haren in de gehoorgang van langharige katten kan leiden tot een verhoogde lokale vochtigheid, wat in combinatie met lipiden en talg de kans op gist overgroei vergroot. Dit kan resulteren in ontstekingen en beschadiging van de gehoorgang (Niaie et al., 2021).

De impact op het welzijn van katten met fysiek ongemak als gevolg van langharigheid (wolharen) is hoog geschat (score 5 uit 7). De prevalentie van fysiek ongemak met een welzijnsimpact van 5 is door de experts geschat op 20% (10-30%) in de populatie katten met langharigheid (wolharen) (Tabel 14) (Annex D).

Tabel 14 Expertschattingen voor ernst, duur en prevalentie voor de welzijnsconsequentie fysiek ongemak gerelateerd aan langharigheid (wolharen) bij katten in Nederland. De onzekerheid van de ernst is geschat op midden (^M)

Welijnsconsequentie	Ernst	Duur	Welzijnsimpact	Prevalentie (LB-UB)
Fysiek ongemak	3 ^M	3	5	20% (10-30%)

De beschikbare (wetenschappelijke) literatuur diende als referentiekader voor de expert-schattingen. Tot op heden ontbreken prevalentiestudies die specifiek gericht zijn op een willekeurig geselecteerde populatie van katten met langharigheid (lange wolharen) in relatie tot het vóórkomen van fysiek ongemak. Ringworm (subklinische dermatofytose) kwam in Thailand voor bij 34,92% van de langharige katten (Sattasathuchana et al., 2020) en bij 21 van de 27 langharige katten was sprake van een besmetting met de gist *Malassezia pachydermatis* in de gehoorgang (Niae et al., 2021). Bij Perzische katten in het Verenigd Koninkrijk waren vachtproblemen de meest voorkomende diagnose (O'Neill et al., 2019) met een prevalentie van 12,7%. Perzen hebben een zeer compacte (langharige) vacht (Noel & Hu, 2018).

Versterkende en/of verzachtende factoren

De experts hebben bij hun schattingen (Tabel 14) rekening gehouden met de contextuele factoren die de welzijnsimpact konden versterken of verzachten en/of prevalentie konden verhogen of verlagen. Er zijn meerdere mogelijke versterkende en/of verzachtende factoren die van invloed zijn op de welzijnsimpact en/of prevalentie van fysiek ongemak in de populatie katten met langharigheid (wolharen): onvoldoende verzorging (inclusief oorreiniging) door de eigenaar, regio met vlooiënplagen (hogere kans op vlooiën), leeftijd (hoe ouder hoe lastiger voor de kat), gewicht/grootte (zwaarder/groter), status (zwerfdier zonder verzorging versus een huisdier), slechte hygiëne in de omgeving waar de kat verblijft, geslacht (poezen vaker/meer last dan katers), ras, fysiek vermogen van kat om te verzorgen en de verhouding tussen dekharen en wolharen (hoe dichter en hoe meer dekharen hoe meer/vaker last van fysieke problemen (Annex D). Deze factoren worden ook in de literatuur genoemd (Steiger et al., 2008; Azrizal-Wahid et al., 2019; Sattasathuchana et al., 2020; Niae et al., 2021).

2.1.10 Samenvatting gevareninventarisatie en -karakterisatie

Tabel 15 geeft een overzicht van de gevareninventarisatie, de schadelijke uiterlijke kenmerken en de gevarenkarakterisatie, de welzijnsconsequenties die katten met het kenmerk kunnen ervaren. Van deze welzijnsconsequenties wordt de impact (ernst afgezet tegen de duur) op het welzijn en de prevalentie (het percentage katten met het kenmerk dat hierdoor welzijnsvermindering ervaart) weergegeven. Dit staat los van de aanwezigheid van de kenmerken in de Nederlandse kattenpopulatie, de blootstelling aan de kenmerken komt namelijk ter sprake in de volgende sectie (2.2 Blootstellingsschatting)

Uit een langere lijst kenmerken (16 stuks) hebben experts een kortere lijst (9 stuks; Tabel 15) opgesteld met geprioriteerde schadelijke uiterlijke kenmerken die op dit moment het meest relevant geacht worden voor het welzijn van katten in Nederland (hoge welzijnsimpact van 5-7). Bij katten hebben deze kenmerken te maken met de poten (dwerggroei; verkorte, kromme voorpoten), de schedelvorm (brachycephaal/ kort, breed), de staart (ontbreekt deels of volledig), de oren (gevouwen of gekruld), en de vacht (gebrek aan vacht; langharigheid (wolharen); witte vacht (met blauwe ogen)).

Er is ingeschat dat katten door deze kenmerken welzijnsconsequenties ervaren die meer dan een maand per jaar duren (ofwel langdurig zijn) en middelmatige (matig), substantiële (ernstig) of extreme (zeer ernstig) veranderingen van normaal geven die indicatief zijn voor pijn, malaise, frustratie of angst. In de definitie van de ernst is meegegeven dat daarbij duidelijke veranderingen horen in bijnier(hormoon)- of gedragsresponses, zoals motorische aanpassingen, reacties en vocalisaties. Bij extreme veranderingen zijn er meestal verschillende parameters betrokken en kan het levensbedreigend zijn voor de kat als het blijft voortduren. Sommige veranderingen in

parameters, zoals in bijnier(hormoon)respons zijn niet direct zichtbaar aan de kat met het uiterlijke kenmerk, maar zijn op basis van wetenschappelijke inzichten wel aannemelijk.

Tabel 15 Samenvatting van de gevareninventarisatie en -karakterisatie; overzicht van de geselecteerde schadelijke uiterlijke kenmerken met de bijbehorende geprioriteerde welzijnsconsequenties (impact > 4). Gesorteerd van hoogste naar laagste (gecombineerde) welzijnseffect in de populatie katten in Nederland per kenmerk.

Groepsconsensus EKE						
Uiterlijk kenmerk	Welijnsconsequenties	Ernst*	Duur	Impact (individu)	Prevalentie (% , LB-UB)	(Gecombineerd) welzijnseffect
Verkorte en kromme voorpoten	Botafwijkingen	5 ^L	3	7	100 (100-100)	7
	Verminderde voortbeweging	4 ^M	3	6	95 (90-100)	5,7
	Beperkingen in gedrag	4 ^M	3	6	95 (90-100)	5,7
	<i>Gecombineerd welzijnseffect</i>					18,4
Schedelvorm: Brachycefale	Ademhalingsproblemen	5 ^L	3	7	50 (35-65)	3,5
	Oogproblemen	4 ^L	3	6	64 (50-78)	3,84
	Gebitsproblemen	4 ^L	3	6	70 (35-80)	4,2
	<i>Gecombineerd welzijnseffect</i>					11,54
(Naar achter) Gekrulde oren	Oorproblemen	3 ^H	3	5	55 (10-100)	2,75
Dwerggroei / kortbenigheid	Ernstige nek- en rugproblemen (klinisch)	4 ^M	3	6	43 (20-80)	2,58
(Naar voren) Gevouwen oren	Osteochondrodysplasie (klinisch)	5 ^L	3	7	30 (10-50)	2,1
Witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen)	Doofheid	3 ^L	3	5	40 (20-60)	2
Afwijkende staarten (deels of volledig ontbrekend)	Fysieke problemen	5 ^L	3	7	28 (13-50)	1,96
Gebrek aan vacht	Huidproblemen	3 ^M	3	5	39 (28-50)	1,95
Langharigheid (lange wolharen)	Fysiek ongemak	3 ^M	3	5	20 (10-30)	1
* De onzekerheid achter de ernstscore geeft aan hoe onzeker (L=laag, M=midden, H=hoog) de experts waren van hun schattingen van de ernst van de welzijnsconsequenties.						

Voor **individuele dieren** wordt de hoogst mogelijke welzijnsimpact veroorzaakt door botafwijkingen als gevolg van verkorte en kromme voorpoten, ademhalingsproblemen als gevolg van een brachycefale schedelvorm, fysieke problemen als gevolg van een afwijkende staart en osteochondrodysplasie gerelateerd aan (naar voren) gevouwen oren (Tabel 15, welzijnsimpact=7). De welzijnsconsequenties ernstige nek en rugproblemen (door dwerggroei/kortbenigheid), verminderde voortbeweging en beperkingen in gedrag (door verkorte en kromme voorpoten) en oogproblemen en gebitsproblemen (door een brachycefale schedelvorm) scoren eveneens hoog (Tabel 15, welzijnsimpact=6).

Om de bijdrage van verschillende welzijnsconsequenties als gevolg van schadelijke uiterlijke kenmerken in **de populatie katten met het kenmerk** te kunnen vergelijken, is per welzijnsconsequentie een samengestelde maat berekend. Deze maat bestaat uit het product van de welzijnsimpact (de ernst afgezet tegen de duur van de welzijnsconsequentie op individueel dierniveau) en de prevalentie (%) ervan in de blootgestelde populatie (katten met het kenmerk). Dit product wordt in deze risicobeoordeling aangeduid als 'het welzijnseffect' (=welzijnsimpact x prevalentie) (laatste kolom Tabel 15). Het welzijnseffect van een welzijnsconsequentie kan variëren van een score van 0-7, waarbij 0 betekent dat er geen katten met het kenmerk welzijnsconsequenties als gevolg daarvan ervaren en 7 betekent dat 100% van de dieren met het kenmerk de hoogst mogelijke welzijnsimpact door de welzijnsconsequentie ervaren. Uit de risicobeoordeling bij katten blijkt dat het welzijnseffect van de separate welzijnsconsequenties varieert van 1 tot 7, waarvan er zes een score gelijk aan of hoger dan het middelpunt (>3,5) hebben. Deze welzijnsconsequenties worden veroorzaakt door twee kenmerken: verkorte en kromme voorpoten en een brachycefale schedelvorm. De top 5 afzonderlijke welzijnsconsequenties met het hoogste welzijnseffect in de populatie zijn: 'botafwijkingen', 'verminderde voortbeweging' en 'beperkingen in gedrag' door verkorte en kromme voorpoten en 'gebitsproblemen' en 'oogproblemen' door een brachycefale schedelvorm.

Voor kenmerken waar meerdere welzijnsconsequenties zijn geprioriteerd is ook de som van het welzijnseffect van die welzijnsconsequenties weergegeven. Dit wordt het gecombineerde welzijnseffect genoemd. Dezelfde twee uiterlijke kenmerken, namelijk verkorte kromme voorpoten (gecombineerd welzijnseffect = 18,4) en de brachycefale schedelvorm (gecombineerd welzijnseffect = 11,54), hebben het hoogste gecombineerde welzijnseffect. Deze kenmerken kunnen daarmee in potentie de hoogste bijdrage aan welzijnsvermindering door schadelijke uiterlijke kenmerken in de kattenpopulatie in Nederland veroorzaken.

De prevalentieschattingen laten variatie zien in de bandbreedte van LB-UB. Bijvoorbeeld voor de welzijnsconsequentie oorproblemen bij (naar achter) gekrulde oren loopt deze bandbreedte van 10 tot 100 %. Een dergelijke bandbreedte duidt op onzekerheid, waarbij de uiteindelijke consensus, in dit geval 55 %, ook inzicht geeft in waar experts de meest waarschijnlijke situatie positioneren. Andere schattingen, zoals de 100 tot 100 procent voor de welzijnsconsequentie botafwijkingen bij het kenmerk korte kromme voorpoten, laat vooral onderlinge overeenstemming tussen de experts zien. Het is het enige kenmerk dat naar schatting bij alle katten een hoge welzijnsimpact veroorzaakt. Een nadere toelichting op de methodologie gebruikt voor de EKE en de onzekerheidsanalyse staat in de onderliggende rapportage (Annex D).

De welzijnsconsequenties met een impact van ≤ 4 zijn wegens pragmatische redenen niet volledig beoordeeld door de experts. Er is niet gezocht in de literatuur naar informatie over de prevalenties en er zijn geen schattingen gedaan door de experts. Daarmee kan geen uitspraak gedaan worden over het (gecombineerde) welzijnseffect in de populatie katten (zie ook 2.4.1). Voor individuele dieren kan de impact wel degelijk aanzienlijk zijn. Het gaat om de volgende combinatie van kenmerk en welzijnsconsequentie:

- Het kenmerk dwerggroei/kortbenigheid en de welzijnsconsequentie verminderde voortbeweging;
- Het kenmerk afwijkende staarten (deels of volledig ontbrekend) en de welzijnsconsequentie communicatieproblemen;
- Het kenmerk (naar achter) gekrulde oren en de welzijnsconsequentie communicatieproblemen;
- Het kenmerk gebrek aan vacht en de welzijnsconsequentie (verminderende) thermoregulatie;
- Het kenmerk geen of gebroken snorharen en de welzijnsconsequenties 1. beperking in zintuigelijke waarneming en 2. verminderd vermogen in vertoning lichaamstaal/gedrag;
- Het kenmerk langharigheid en de welzijnsconsequentie beperking in gedrag.

2.2 Blootstellingsschatting

Data over de Nederlandse kattenpopulatie zijn beperkt (Ruis et al., 2025). Het exacte aantal katten in Nederland anno 2025 is onbekend, evenals de verdeling (kruising, raskat met of zonder stamboom) en variatie (geslacht, leeftijd en andere individuele kenmerken) binnen de kattenpopulatie. Er zijn enkele bronnen die enigszins een beeld schetsen (Annex 2. Data over de kattenpopulatie in Nederland). Daarnaast zijn de resultaten voortgekomen uit de EKE een belangrijke bron voor het vaststellen van de blootstelling oftewel het aantal katten in Nederland met het schadelijke uiterlijke kenmerk (Annex D). De onzekerheid van de schattingen van de blootstelling uit zich net als bij de prevalentieschattingen in de grootte van de spreiding tussen de hoogst mogelijke schatting (upperbound, UB) en de laagst mogelijke schatting (lowerbound, LB). Zie onderliggende technische rapportage voor meer informatie over de onzekerheid binnen de EKE (Annex D).

In navolgende paragrafen wordt aan de hand van de beschikbare data (Annex 2. Data over de kattenpopulatie in Nederland) en de schattingen gedaan door de experts (Annex D) een overzicht gegeven van de blootstelling oftewel het aantal katten in Nederland met het schadelijke uiterlijke kenmerk. Daarnaast wordt waar bekend kort ingegaan op de genetische factoren in relatie tot het uiterlijke kenmerk en worden voorbeelden gegeven van bekende rassen waarbij deze kenmerken kunnen vóórkomen. Dit betekent niet dat de kenmerken uitsluitend bij deze voorbeeldrassen vóórkomen of niet kunnen vóórkomen bij kruisingen.

2.2.1 Verdeling binnen de totale populatie katten in Nederland

De Nederlandse kattenpopulatie kan aldus de experts verdeeld worden in twee subpopulaties: random-bred (willekeurig gekruist; huiskat/Europese kort/langhaar) en niet random-bred (selectief gekruist; stamboomkatten, look-alikes en kruisingen hiervan). Het schatten van de blootstelling is gestart met het schatten van de verdeling van de kattenpopulatie in Nederland tussen deze twee subpopulaties (Tabel 16) (Annex D). Het scherper vaststellen van deze subpopulaties is van belang omdat het kan zijn dat bepaalde uiterlijke kenmerken in één van deze twee subpopulaties vaker vóórkomen.

Tabel 16 Schattingen (%) van de grootte van subpopulaties randombred en niet-randombred katten in Nederland. Voor de subpopulatie niet-randombred zijn de lower bound en upper bound niet geschat (x).

Subpopulatie katten in NL	Groepsconsensus experts		
	Lower Bound %	Best estimate %	Upper Bound %
Niet random-bred (stamboomkatten, raskatten en kruisingen)	x	20	x
Random-bred (huiskatten)	75	80	90

De kattenpopulatie in Nederland bestaat naar schatting voor het grootste deel uit random-bred (80%) katten (Annex D). Deze schatting komt redelijk overeen met de Belgische data (zie Annex 2. Data over de kattenpopulatie in Nederland) waar in 2022 77,95% en in 2023 77,69% van de katten als random-bred zou kunnen worden geclassificeerd (Europees (Korthaar), *Felis vulgaris*, Huiskat Langhaar, Huiskat Korthaar). Of de verdeling in Nederland tussen random-bred en niet random-bred daadwerkelijk vergelijkbaar is met die in België is onbekend. Deze schatting is ook in redelijke overeenstemming met recente data uit de Petscan-database waar 73,4% van de katten geclassificeerd is als Europese korthaar en 26,6% als kruising of raskat. De top 3 meest voorkomende kattenrassen in deze database zijn de Brits Korthaar, de Maine Coon en de Ragdoll. Deze data zijn niet representatief voor de in Nederland aanwezige totale kattenpopulatie (Expertisecentrum Genetica Diergeneeskunde, 2025).

2.2.2 Dwerggroei/kortbenigheid

De munchkin kat is een kattenras met disproportionele dwerggroei (verkorte voor- en achterpoten en een lichaam van normale grootte). Deze vorm van disproportionele dwerggroei bij katten wordt veroorzaakt door een UGDH genmutatie met een dominant overervingspatroon en is in homozygote vorm embryonaal lethaal (Nicholas et al., 2020; Lyons, 2024). Met de munchkin kat zijn diverse kruisingen gefokt. In de Nederlandse Petscan-database zijn 0,02% Bambino Sphynxen⁴ geregistreerd, die zowel vachtloos als kortpotig zijn, en 0,01% munchkins. Deze data zijn niet representatief voor de in Nederland aanwezige totale kattenpopulatie (Expertisecentrum Genetica Diergeneeskunde, 2025).

Er zijn geen geregistreerde data beschikbaar over hoeveel katten met disproportionele dwerggroei er werkelijk in Nederland aanwezig zijn of elk jaar geboren worden. Uit een berekening op basis van gecombineerde informatie uit Nederland en België komt de grootte van de risicopopulatie op een aantal van 0 katten in Nederland met dit schadelijke uiterlijke kenmerk (Annex 2). Volgens de expertschattingen zijn er in de totale Nederlandse populatie 0,006% katten met disproportionele dwerggroei (Tabel 17). Uitgaand van 3 miljoen katten in Nederland, zou een realistische schatting van het aantal katten met disproportionele dwerggroei volgens de experts uitkomen op 180 katten (0,006%) met een minimum aantal van 0 (0%) en een maximum van 300 (0,01%) katten. Niet random-bred katten (stamboomkatten, raskatten en kruisingen) zullen naar verwachting vaker dwerggroei/kortbenigheid hebben dan random-bred katten (huiskatten).

Tabel 17 Expertschattingen van de blootstelling (%), namelijk het percentage katten in Nederland met het kenmerk dwerggroei/kortbenigheid en de relatieve verdeling binnen de populatie katten.

Uiterlijk Kenmerk	Blootstelling (LB-UB)	Relatieve kans
Dwerggroei / kortbenigheid	0,006% (0-0,01%)	> niet random-bred

2.2.3 Verkorte en kromme voorpoten

Er zijn geen erkende kattenrassen of kruisingen waarbij het kenmerk verkorte en kromme voorpoten als onderdeel van de rasstandaard wordt beschreven of als een typisch uiterlijk kenmerk wordt gezien. Er zijn aanwijzingen dat er wel bewust gefokt wordt op katten met het kenmerk verkorte en kromme voorpoten (Green, 1999; Curtis & King, 2024), maar dit is onzeker. Nakomelingen erven verkorte voorpoten van de ouderdieren (Pisoni et al., 2012; Curtis & King, 2024) volgens een autosomaal recessief overervingspatroon, waarbij genmutaties in CMYA5 en JMY mogelijk kunnen leiden tot verkorte voorpoten (Bilgen et al., 2023; Nicholas et al., 2023).

Er zijn geen geregistreerde data beschikbaar over hoeveel katten met verkorte en kromme voorpoten in Nederland aanwezig zijn of elk jaar geboren worden. Uit een berekening op basis van gecombineerde informatie uit Nederland en België komt de grootte van de risicopopulatie op een aantal van 0 katten in Nederland met dit schadelijke uiterlijke kenmerk (Annex 2). Door de experts is de blootstelling geschat op 0% en is de verdeling binnen de gedefinieerde subpopulaties niet geschat, omdat de katten met dit kenmerk volgens hen hoogstwaarschijnlijk niet in Nederland vóórkomen (Tabel 18).

Tabel 18 Expertschattingen van de blootstelling (%), namelijk het percentage katten in Nederland met het kenmerk verkorte en kromme voorpoten en de relatieve verdeling binnen de populatie katten.

Uiterlijk Kenmerk	Blootstelling (LB-UB)	Relatieve kans
Verkorte en kromme voorpoten	0% (0-0%)	Niet geschat

⁴ Het is expliciet [verboden](#) te fokken met dit ras na het verschijnen van een [deskundigenverklaring](#) van de Faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit Utrecht.

2.2.4 Afwijkende staarten (deels of volledig ontbrekend)

Er zijn rassen, zoals de Manx en Cymric, waarbij de staart volledig ontbreekt. De staart kan ook gedeeltelijk ontbreken, zoals bij de Japanse Bobtail. Ook kunnen staarten geknikt zijn (Xu et al., 2016). Deze staartfenotypes worden door meerdere genen bepaald. De genetische achtergrond van dit kenmerk is nog niet volledig in kaart gebracht. T-box genmutaties leiden tot een afwezigheid van een staart (Haase et al., 2016; Anderson et al., 2022; Nicholas et al., 2024). Homozygote mutaties in het T-box gen die geassocieerd zijn met staartloosheid, leiden tot embryonale sterfte. HES7 genmutaties leiden bij Aziatische huiskatten (via een dominant overervingspatroon met complete penetrantie) tot kortere staarten met een knik (Lyons et al., 2016; Xu et al., 2016; Anderson et al., 2022; Nicholas et al., 2024). Bij circa een derde van de gevallen met afwijkende staarten is de genetische oorzaak onbekend (Xu et al., 2016). Binnen een onderzochte huiskattenpopulatie in de VS werden meerdere varianten gevonden die leiden tot verkorte of afwijkende staarten. De HES7-variant voor een korte geknikte staart, bekend van de Japanse Bobtail, kwam bij 0,3% van de katten voor. Verschillende Manx-varianten (T-box gen) werden bij 2,16% van de katten aangetroffen. In de Petscan-database zijn staartloze rassen slechts beperkt geregistreerd: 0,03% Japanse Bobtail en 0,01% Kurilean Bobtail. Deze data zijn niet representatief voor de in Nederland aanwezige totale kattenpopulatie (Expertisecentrum Genetica Diergeneeskunde, 2025).

Er zijn geen geregistreerde data beschikbaar over hoeveel katten met een afwijkende staart er werkelijk in Nederland aanwezig zijn of elk jaar geboren worden. Uit een berekening op basis van gecombineerde informatie uit Nederland en België komt de grootte van de risicopopulatie op een aantal van 8-107 katten in Nederland met dit schadelijke uiterlijke kenmerk (Annex 2). Volgens de expertschattingen zijn er in de totale Nederlandse populatie 0,001% katten met afwijkende staarten (Tabel 19). Uitgaand van 3 miljoen katten in Nederland schatten de experts het aantal katten met een afwijkende staart in Nederland op 30 katten (0,001%) met een minimum aantal van 0 (0%) en een maximum van 3000 (0,1%) katten. Niet random-bred katten (stamboomkatten, raskatten en kruisingen) zullen naar verwachting vaker een afwijkende staart hebben dan random-bred katten (huiskatten).

Tabel 19 Expertschattingen van de blootstelling (%), namelijk het percentage katten in Nederland met het kenmerk afwijkende staarten en de relatieve verdeling binnen de populatie katten.

Uiterlijk Kenmerk	Blootstelling (LB-UB)	Relatieve kans
Afwijkende staarten	0,001% (0-0,1%)	> niet random-bred

2.2.5 Schedelvorm: brachycefaal

Een populair en brachycefaal kattenras is bijvoorbeeld de Brits korthaar/langhaar (geciteerd in Minei et al., 2024). Er zijn fenotype-gerelateerde kandidaatgenen gevonden (DLX6, DLX5, DLX2) (Alhaddad et al., 2021) en CHL1 en CNTN6 (Bertolini et al., 2016; Nicholas et al., 2024b). Onder de geregistreerde katten in de Petscan-database zijn 0,5% Scottish Folds, 0,03% Highland Folds, 0,4% Brits Langhaar en 0,1% Exotic Shorthair. Dit zijn allen brachycefale kattenrassen. Deze data zijn niet representatief voor de in Nederland aanwezige totale kattenpopulatie (Expertisecentrum Genetica Diergeneeskunde, 2025).

Er zijn geen geregistreerde data beschikbaar over hoeveel katten met een brachycefale schedelvorm er werkelijk in Nederland aanwezig zijn of elk jaar geboren worden. Uit een berekening op basis van gecombineerde informatie uit Nederland en België komt de grootte van de risicopopulatie op een aantal van 27.091-361.210 katten in Nederland met dit schadelijke uiterlijke kenmerk (Annex 2). Volgens de expertschattingen zijn er in de totale Nederlandse populatie 7,5% katten met een brachycefale schedelvorm (Tabel 20). Uitgaand van 3 miljoen katten in Nederland schatten de experts het aantal katten met een brachycefale schedelvorm in Nederland op 225.000 katten (7,5%), met een minimum aantal van 75.000 (2,5%) en een maximum van 300.000 (10%) katten. Niet

random-bred katten (stamboomkatten, raskatten en kruisingen) zullen naar verwachting vaker een brachycefale schedelvorm hebben dan random-bred katten (huiskatten).

Tabel 20 Expertschattingen van de blootstelling (%), namelijk het percentage katten in Nederland met het kenmerk brachycefale schedelvorm en de relatieve verdeling binnen de populatie katten.

Uiterlijk Kenmerk	Blootstelling (LB-UB)	Relatieve kans
Schedelvorm: brachycefal	7,5% (2,5-10%)	> niet random-bred

2.2.6 (Naar voren) Gevouwen oren

Bij katten met naar voren gevouwen oren ligt een variant op het TRPV4 gen ten grondslag aan dit uiterlijke kenmerk en de osteochondrodysplasie (Gandolfi et al., 2016; Takanosu & Hattori, 2020; Rorden et al., 2021; Nicholas et al., 2025d). De naar voren gevouwen oren erven dominant over (Alhaddad et al., 2021). De TRPV4-variant kwam in een onderzochte Amerikaanse kattenpopulatie zelden voor (0,4%), terwijl deze vrijwel volledig aanwezig was bij Scottish Fold katten (>90%) en incidenteel in kruisingen in deze populatie. Dit betekent dat dit kenmerk sterk rasgebonden is (Anderson et al., 2022b). In de Petscan-database is 0,5% van de geregistreerde katten Scottish Fold (kortharig) en 0,03% Highland Fold (langharig). Beide rassen hebben gevouwen oren. Deze data zijn niet representatief voor de in Nederland aanwezige totale kattenpopulatie (Expertisecentrum Genetica Diergeneeskunde, 2025).

Er zijn geen geregistreerde data beschikbaar over hoeveel katten met (naar voren) gevouwen oren er werkelijk in Nederland aanwezig zijn of elk jaar geboren worden. Uit een berekening op basis van gecombineerde informatie uit Nederland en België komt de grootte van de risicopopulatie op een aantal van 1500-20.188 katten in Nederland met dit schadelijke uiterlijke kenmerk (Annex 2). Volgens de expertschattingen zijn er in de totale Nederlandse populatie 0,05% katten met (naar voren) gevouwen oren (Tabel 21). Uitgaand van 3 miljoen katten in Nederland schatten de experts het aantal katten met (naar voren) gevouwen oren in Nederland op 1500 katten (0,05%) met een minimum aantal van 0 (0%) en een maximum van 30.000 (1%) katten. Niet random-bred katten (stamboomkatten, raskatten en kruisingen) zullen naar verwachting vaker (naar voren) gevouwen oren hebben dan random-bred katten (huiskatten).

Tabel 21 Expertschattingen van de blootstelling (%), namelijk het percentage katten in Nederland met het kenmerk (naar voren) gevouwen oren en de relatieve verdeling binnen de populatie katten.

Uiterlijk Kenmerk	Blootstelling (LB-UB)	Relatieve kans
(Naar voren) Gevouwen oren	0,05% (0-1%)	> niet random-bred

2.2.7 (Naar achter) Gekrulde oren

Het naar achter gekruld zijn van de oren bij katten, zoals bijvoorbeeld bij de American Curl, wordt veroorzaakt door een erfelijke mutatie die de structuur van het oorkraakbeen beïnvloedt. De naar achter gekrulde oortvorm wordt overgeërfd als een enkelvoudig autosomaal dominante eigenschap (Robinson, 1989). Bij katten met (naar achter) gekrulde oren zijn kandidaatgenen gevonden die mogelijk samenhangen met dit fenotype. Eén daarvan is MCRIP2, verwant aan een gen (FGFRL1) dat sterk tot expressie komt in kraakbeenachtig weefsel. Een ander, PBX1, wordt in verband gebracht met afwijkingen in de vorming van het oor (Alhaddad et al., 2021).

Er zijn geen geregistreerde data beschikbaar over hoeveel katten met (naar achter) gekrulde oren er werkelijk in Nederland aanwezig zijn of elk jaar geboren worden. Uit een berekening op basis van gecombineerde informatie uit Nederland en België komt de grootte van de risicopopulatie op een aantal van 37-499 katten in Nederland met dit schadelijke uiterlijke kenmerk (Annex 2). Volgens de expertschattingen zijn er in de totale Nederlandse populatie 0,0003% katten met (naar achter) gekrulde oren (Tabel 22). Uitgaand van 3 miljoen katten in Nederland schatten de experts het aantal

katten met (naar achter) gekrulde oren in Nederland op 9 katten (0,0003%) met een minimum aantal van 0 (0%) en een maximum van 450 (0,015%) katten. Niet random-bred katten (stamboomkatten, raskatten en kruisingen) zullen naar verwachting vaker (naar achter) gekrulde oren hebben dan random-bred katten (huiskatten).

Tabel 22 Expertschattingen van de blootstelling (%), namelijk het percentage katten in Nederland met het kenmerk (naar achteren) gekrulde oren en de relatieve verdeling binnen de populatie katten.

Uiterlijk Kenmerk	Blootstelling (LB-UB)	Relatieve kans
(Naar achteren) Gekrulde oren	0,0003% (0-0,015%)	> niet random-bred

2.2.8 Gebrek aan vacht

Eén van de bekendste volledig haarloze rassen is de Sphynx. (Volledige) haarloosheid in katten wordt vermoedelijk veroorzaakt door meerdere genmutaties. Eén van deze genmutaties (KRT71) is reeds in kaart gebracht (Gandolfi et al., 2010; Anderson et al., 2022b; Nicholas et al., 2025b). KRT71 is een gen dat betrokken is bij de vorming van haren bij katten. Mutaties in dit gen kunnen leiden tot verschillende vachtkenmerken, waaronder de gekrulde vacht van Devon Rex en Selkirk Rex katten (die ook kaal kunnen zijn of worden), en de haarloosheid van de Sphynx. In Amerika bleek 4% van de katten de KRT71-variant voor haarloosheid te dragen en 5,5% voor de gekrulde vacht van de Devon rex (Anderson et al., 2022b). In de Petscan-database gaat het wat betreft de haarloze rassen om 0,4% Donskoy, 0,2% Sphynx en 0,01% Peterbald. Rassen met een afwijkende of zeer korte/gekrulde vacht, vaak in combinatie met afwijkende snorharen, zijn eveneens terug te vinden in Petscan: 0,2% van de katten is van het Devon Rex ras en 0,08% is een Cornish Rex. Deze data zijn niet representatief voor de in Nederland aanwezige totale kattenpopulatie (Expertisecentrum Genetica Diergeneeskunde, 2025).

Er zijn geen geregistreerde data beschikbaar over hoeveel katten met een gebrek aan vacht er werkelijk in Nederland aanwezig zijn of elk jaar geboren worden. Uit een berekening op basis van gecombineerde informatie uit Nederland en België komt de grootte van de risicopopulatie op een aantal van 2474-32.993 katten in Nederland met dit schadelijke uiterlijke kenmerk (Annex 2). Volgens de expertschattingen zijn er in de totale Nederlandse populatie 0,5% katten met een gebrek aan vacht (Tabel 23). Uitgaand van 3 miljoen katten in Nederland schatten de experts het aantal katten met een gebrek aan vacht in Nederland op 15.000 katten (0,5%) met een minimum aantal van 15.000 (0,5%) en een maximum van 60.000 (2%) katten. Niet random-bred katten (stamboomkatten, raskatten en kruisingen) zullen naar verwachting vaker een gebrek aan vacht hebben dan random-bred katten (huiskatten).

Tabel 23 Expertschattingen van de blootstelling (%), namelijk het percentage katten in Nederland met het kenmerk gebrek aan vacht en de relatieve verdeling binnen de populatie katten.

Uiterlijk Kenmerk	Blootstelling (LB-UB)	Relatieve kans
Gebrek aan vacht	0,5% (0,5-2%)	> niet random-bred

2.2.9 Witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen)

De witte vacht bij katten wordt veroorzaakt door een dominante mutatie (W-allel) in het KIT-gen, dat de ontwikkeling en migratie van melanocyten tijdens de embryonale fase verstoort (Strain, 2017; Kortas et al., 2022; Nicholas et al., 2025a). Dit kenmerk is niet rasgebonden en kan in uiteenlopende rassen tot expressie komen (Strain, 2007). In de VS bleek ongeveer één op de vijf katten een genetische variant in het KIT-gen te dragen die geassocieerd is met een (gedeeltelijke of volledige) witte vacht (Anderson et al., 2022b). Een specifieke insertie in KIT veroorzaakt het zogenoemde dominant white fenotype, dat zich kenmerkt door een volledig witte vacht en een verhoogd risico op blauwe ogen en congenitale doofheid (David et al., 2014).

Er zijn geen geregistreerde data beschikbaar over hoeveel katten met een witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen) er werkelijk in Nederland aanwezig zijn of elk jaar geboren worden. Uit een berekening op basis van gecombineerde informatie uit Nederland en België komt de grootte van de risicopopulatie op een aantal van 213.321-2.844.274 katten in Nederland met dit schadelijke uiterlijke kenmerk (Annex 2). Hierbij is belangrijk te vermelden dat niet al deze katten werkelijk wit met blauwe ogen zullen zijn, maar dat dit de populatie is waarin het kenmerk voor kan komen. De populatie is zo groot geschat omdat het kenmerk ook bij de huiskat voorkomt en niet hoofdzakelijk bij raskatten. Volgens de expertschattingen zijn er in de totale Nederlandse populatie 2% katten met een witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen) (Tabel 24). Uitgaand van 3 miljoen katten in Nederland schatten de experts het aantal katten met een witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen) in Nederland op 60.000 katten (2%) met een minimum aantal van 30.000 (1%) en een maximum van 90.000 (3%) katten. Random-bred katten (huiskatten) zullen naar verwachting vaker een witte vacht met blauwe ogen hebben dan niet random-bred katten (stamboomkatten, raskatten en kruisingen).

Tabel 24 Expertschattingen van de blootstelling (%), namelijk het percentage katten in Nederland met het kenmerk witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen) en de relatieve verdeling binnen de populatie katten.

Uiterlijk Kenmerk	Blootstelling (LB-UB)	Relatieve kans
Witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen)	2% (1-3%)	> random-bred

2.2.10 Langharigheid (wolharen)

De lengte van een kattenvacht komt voort uit genvarianten binnen het FGF5 gen (Drögemüller et al., 2007; Kehler et al., 2007). Langharigheid erft autosomaal recessief over, kortharigheid is dominant. Diverse kattenrassen evenals huiskatten kunnen lange haren hebben (Nicholas et al., 2025c). Het FGF5 gen bepaalt niet of er wolharen aan- of afwezig zijn, dit varieert per (langharig) ras. Voor dit schadelijke uiterlijk kenmerk gaat het specifiek om katten met lange wolharen en dit is door de experts gedefinieerd als 'katten ingedeeld in FiFe categorie 1 en 2. Een ras met lange wolharen is bijvoorbeeld de Pers (Crosta, 2020). Andere kattenrassen in de FiFe categorie 1 en 2 zijn: de Ragdoll, de Heilige Birmaan, de Turkse Van, de American Curl, de LaPerm, de Maine Coon, de Neva Masquerade, de Noorse Boskat, de Siberische kat en de Turkse Angora (FiFe, 2025). Binnen een onderzochte huiskattenpopulatie in de VS kwamen vier verschillende varianten van het FGF5-gen voor die verantwoordelijk zijn voor lang haar. De M1-variant, oorspronkelijk beschreven in de Ragdoll, werd bij 3,1% van de katten gevonden, terwijl de M2-variant van de Noorse Boskat bij 2,7% voorkwam. De M3-variant, bekend van de Ragdoll en de Maine Coon, had een hogere frequentie met 12%. Veruit het meest voorkomend was echter de M4-variant, die in veel rassen voorkomt en bij 38,1% van de katten aanwezig was (Anderson et al., 2022b).

Er zijn geen geregistreerde data beschikbaar over hoeveel langharige katten of katten met lange wolharen er werkelijk in Nederland aanwezig zijn of elk jaar geboren worden. Uit een berekening op basis van gecombineerde informatie uit Nederland en België komt de grootte van de risicopopulatie op een aantal van 98.190-1.309.194 katten in Nederland met dit schadelijke uiterlijke kenmerk (Annex 2). Volgens de expertschattingen zijn er in de totale Nederlandse populatie 2% katten met lange wolharen (Tabel 25). Uitgaand van 3 miljoen katten in Nederland schatten de experts het aantal katten met lange wolharen in Nederland op 300.000 katten (10%) met een minimum aantal van 150.000 (5%) en een maximum van 450.000 (15%) katten. Niet random-bred katten (stamboomkatten, raskatten en kruisingen) zullen naar verwachting vaker lange wolharen hebben dan random-bred katten (huiskatten).

Tabel 25 Expertschattingen van de blootstelling (%), namelijk het percentage katten in Nederland met het kenmerk langharigheid (wolharen) en de relatieve verdeling binnen de populatie katten.

Uiterlijk Kenmerk	Blootstelling (LB-UB)	Relatieve kans
Langharigheid (wolharen)	10% (5-15%)	> niet random-bred

2.2.11 Samenvatting blootstelling

Tabel 26 geeft een overzicht van de blootstelling, dus de mate van aanwezigheid van de schadelijke uiterlijke kenmerken in Nederland inclusief aantallen dieren uitgaand van 3 miljoen katten in Nederland. Betrouwbare gegevens over de feitelijke aantallen zijn nauwelijks beschikbaar. In de laatste kolom wordt de relatieve kans van de mate van aanwezigheid weergegeven in de populatie niet random-bred (selectief gekruist) en random-bred (willekeurig gekruist) katten. Deze blootstellingsschattingen zeggen niets over het aantal dieren dat welzijnsimpact ervaart door de schadelijke uiterlijke kenmerken (zie daarvoor de vorige sectie 2.1. Gevareninventarisatie en gevarenkarakterisatie). Het verschil tussen de Lower Bound (LB) en Upper Bound (UB) geeft de onzekerheid in de expertschattingen weer; hoe groter het verschil, hoe groter de onzekerheid. Zie voor meer detail de technische rapportage (Annex D).

Tabel 26 Samenvatting van de blootstelling per kenmerk; overzicht van de schadelijke uiterlijke kenmerken met de bijbehorende schattingen (%) van mate van aanwezigheid in de populatie katten in Nederland, inclusief aantallen dieren en relatieve verdeling in de subpopulaties (groter weergegeven als >). Hoedanigheid van overerving is per kenmerk samengevat. Gesorteerd op aantallen dieren.

Uiterlijk kenmerk	Blootstelling (%, LB-UB)	Aantal dieren (range)	Relatieve kans	Overerving
Langharigheid (wolharen)	10 (5-15)	300.000 (150.000- 450.000)	> niet random- bred	Meerdere varianten van 1 gen, recessief (kortharig is dominant), maar dit gen is niet verantwoordelijk voor de wolharen; deze genetische oorsprong is nog niet opgehelderd.
Schedelvorm: brachycefaal	7,5 (2,5-10)	225.000 (75.000- 300.000)	> niet random- bred	Verschillende kandidaatgenen (mogelijk betrokken).
Witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen)	2 (1-3)	60.000 (30.000- 90.000)	>random- bred	1 genmutatie, dominant.
Gebrek aan vacht	0,5 (0,5-2)	15.000 (15.000- 60.000)	> niet random- bred	Vermoedelijk meerdere genmutaties, waarvan 1 zeker.
(Naar voren) Gevouwen oren	0,05 (0-1)	1500 (0- 30.000)	> niet random- bred	1 dominant gen.
Dwerggroei / kortbenigheid	0,006 (0-0,01)	180 (0-300)	> niet random- bred	1 genmutatie, dominant.

Afwijkende staarten	0,001 (0-0,1)	30 (0-3.000)	> niet random-bred	Verschillende genmutaties, waarvan 1 volledig dominant. Ook nog onbekende genetische oorzaak.
(Naar achteren) Gekrulde oren	0,0003 (0-0,015)	9 (0-450)	> niet random-bred	Meerdere kandidaatgenen, enkelvoudig dominant.
Verkorte en kromme voorpoten	0 (0-0)	0	X	Mogelijk twee genmutaties, recessief.

Van de 3 miljoen katten zal naar schatting acht op de tien uit willekeurig gekruiste katten (random-bred, ofwel huiskat/Europese kort-/langhaar) bestaan en twee op de tien uit selectief gekruiste katten (niet-random-bred, ofwel een combinatie van stamboomkatten, look-alikes en kruisingen hiervan). De schadelijke uiterlijke kenmerken zijn niet gelijkmatig verdeeld over deze verschillende subpopulaties. Het ene kenmerk zal bijvoorbeeld meer aanwezig zijn bij de willekeurig gekruiste dieren, het andere meer bij de selectief gekruiste dieren. Schadelijke uiterlijke kenmerken komen ook gecombineerd voor binnen individuele dieren of rassen, maar deze mogelijke risicostapeling is in deze risicobeoordeling niet meegenomen.

Het schadelijke uiterlijke kenmerk langharigheid (wolharen) komt het meest voor bij katten in Nederland, met de hoogste relatieve kans in de populatie niet random-bred katten. Schadelijke uiterlijke kenmerken die in Nederland op dit moment relatief weinig aanwezig zijn bij katten zijn een gebrek aan vacht, (naar voren) gevouwen oren, dwerggroei/kortbenigheid, afwijkende staarten, en (naar achteren) gekrulde oren. Katten met verkorte en kromme voorpoten komen volgens de expertschattingen op dit moment helemaal niet voor in Nederland.

Het valt op dat voor bijna alle geprioriteerde kenmerken de relatieve kans van aanwezigheid hoger wordt geschat in de populatie niet random-bred katten (stamboomkatten, look-alikes en kruisingen hiervan) dan in de populatie random-bred katten (huiskatten). Deze kenmerken komen dus naar schatting meer voor bij selectief gekruiste katten. Uitzondering is het kenmerk witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen) die juist meer aanwezig geschat wordt in de willekeurig gekruiste kattenpopulatie. Van het kenmerk verkorte en kromme voorpoten is de relatieve verdeling niet bepaald.

Een kenmerk wordt vaak niet veroorzaakt door een enkele genmutatie, maar door veranderingen in meerdere allelen binnen één gen of door meerdere genen. Bij sommige schadelijke uiterlijke kenmerken bij katten is er een belangrijke bijdrage van één genmutatie aan het fenotype. Dit betreft de kenmerken een witte vacht met één of twee blauwe ogen, naar voren gevouwen oren en dwerggroei/kortbenigheid. Deze kenmerken erven dominant over, waardoor aanwezigheid van één kopie van het gen voldoende kan zijn om het kenmerk fenotypisch (zichtbaar) tot uiting te laten komen. Het kenmerk afwijkende staarten kan ook dominant overerven, maar dit kenmerk kan door verschillende genen ontstaan. Dit is waarschijnlijk ook het geval bij (naar achteren) gekrulde oren, de kandidaatgenen kunnen dominant overerven.

2.3 Risicokarakterisatie

De risicokarakterisatie omvat de integrale beoordeling van aard en ernst (effect) per gevaar samen met de kans erop in Nederland en bestaat uit de verhouding tussen het (gecombineerde) welzijnseffect van het gevaar (zie 2.1 Gevareninventarisatie en gevarenkarakterisatie) en de kans dat het gevaar voorkomt (zie 2.2 Blootstellingsschatting). Het is van belang in acht te blijven nemen

dat als kenmerken op dit moment niet vaak aanwezig zijn in de dierpopulaties, alle hier geprioriteerde schadelijke uiterlijke kenmerken wel een (heel) hoge welzijnsimpact als gevolg kunnen hebben voor individuele dieren.

In Tabel 15 is de term '(gecombineerd) welzijnseffect' geïntroduceerd. Het (gecombineerde) welzijnseffect is het product van de welzijnsimpact per dier en de prevalentie van een specifieke welzijnsconsequentie in de populatie katten met dit schadelijke uiterlijke kenmerk. Het (gecombineerde) welzijnseffect laat zien hoe de totale welzijnslast van verschillende welzijnsconsequenties is verdeeld binnen de populatie katten met schadelijke uiterlijke kenmerken. Ook maakt deze maat het mogelijk om de relatieve bijdrage van verschillende welzijnsconsequenties aan het totale welzijnsverlies met elkaar te vergelijken. Omdat een dierenwelzijnsrisico op populatieniveau wordt bepaald, moet het (gecombineerde) welzijnseffect worden gecorrigeerd voor de blootstelling aan het kenmerk in de totale kattenpopulatie. In Tabel 27 is deze berekening gedaan ((gecombineerd) welzijnseffect x blootstelling). Dit wordt de risicoscore genoemd.

Op basis van de risicoscore kunnen de dierenwelzijnsrisico's door schadelijke uiterlijke kenmerken als volgt worden geordend, van relatief hoog naar relatief minder hoog: schedelvorm: brachycefale, langharigheid (wolharen), witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen), gebrek aan vacht, (naar voren) gevouwen oren, dwerggroei / kortbenigheid, afwijkende staarten (deels of volledig ontbrekend), (naar achter) gekrulde oren en verkorte en kromme voorpoten. Alle bovenstaande risico's hebben een hoge welzijnsimpact. Er hebben in het proces van de risicobeoordeling twee selectiestappen plaatsgevonden: eerst is vanuit een longlist een shortlist opgesteld, en vervolgens zijn alleen die uiterlijke kenmerken beoordeeld die een welzijnsimpact van 5 of hoger veroorzaken (Annex D). De welzijnsconsequenties met een geschatte lagere welzijnsimpact worden aangestipt in paragraaf 2.4.1, maar deze zijn niet volledig beoordeeld (er is geen risico bepaald).

In Figuur 1 zijn de gegevens uit Tabel 27 grafisch weergegeven in een risicomatrix. Op de y-as staat het TE (welzijnsimpact in de populatie katten met het kenmerk) en op de x-as staat de geschatte blootstelling (percentage katten in Nederland met het kenmerk van de totale populatie katten). De resultaten in de risicomatrix maken visueel inzichtelijk welke uiterlijke kenmerken bij katten het grootste risico vormen voor het dierenwelzijn. De kenmerken brachycefale schedelvorm en langharigheid vallen op door de hogere blootstelling. Voor de brachycefale schedelvorm is er ook sprake van een hoog TE, zeker wanneer de som van het TE van ademhalingsproblemen, oogproblemen en gebitsproblemen in acht wordt genomen. Een brachycefale schedelvorm lijkt op dit moment het grootste risico voor het dierenwelzijn van katten in Nederland.

In Figuur 1 valt op dat meerdere kenmerken met een variërend TE op dit moment een (zeer) lage blootstelling hebben (dwerggroei/kortbenigheid, verkorte en kromme voorpoten, afwijkende staarten (deels of volledig ontbrekend), (naar voren) gevouwen oren en (naar achter) gekrulde oren) en zich op of nabij de Y-as bevinden. Dit betekent dat er naar schatting op dit moment (nog) nauwelijks katten met deze kenmerken in Nederland aanwezig zijn. Er is sprake van een reëel gevaar voor (ernstig) dierenleed, maar dit doet zich momenteel slechts in beperkte mate in de Nederlandse populatie voor. De aanwezigheid van deze kenmerken in de risicomatrix benadrukt dat de welzijnsaantasting kan toenemen wanneer het aandeel katten met deze kenmerken groeit. In het algemeen kan gesteld worden dat de meerderheid van de schadelijke uiterlijke kenmerken in Figuur 1 niet op grote schaal aanwezig zijn bij katten in Nederland. Dit kan mogelijk deels verklaard worden door de samenstelling van de kattenpopulatie in Nederland, die voornamelijk bestaat uit random-bred (huis) katten (Tabel 16).

Hoewel de welzijnsrisico's op populatieniveau beperkt lijken, kan bij individuele dieren sprake zijn van aanzienlijk lijden. Zoals eerder aangeven hebben er in het proces van de risicobeoordeling selectiestappen plaatsgevonden en zijn alleen de welzijnsconsequenties met een geschatte impact van >4 meegenomen. Als alle welzijnsconsequenties, dus ook die met een lagere impact, volledig zouden zijn beoordeeld en in de risicomatrix worden geplaatst dan kan dat betekenen dat het beeld

verandert. Als de kenmerken verbonden aan een lagere impact (≤ 4) wel een hoge mate van aanwezigheid hebben in de populatie katten, kunnen deze een aanzienlijk risico vormen.

In deze risicobeoordeling zijn de schadelijke gevolgen voor het welzijn van katten per uiterlijk kenmerk beoordeeld. In de praktijk kan het zijn dat een kat meerdere uiterlijke kenmerken bezit die een risico voor het dierenwelzijn kunnen vormen (Roberts et al., 2025). Een kat van het Perzisch ras heeft een brachycefale schedelvorm en een langharige vacht met lange wolharen⁵. Het is aangetoond dat deze katten door hun brachycefale schedelvorm minder goed in staat zijn zichzelf te verzorgen en dat daardoor een langharige vacht eerder voor problemen kan zorgen (Morel et al., 2024). Ook kan er binnen dit ras gefokt worden op een witte vacht (met blauwe ogen). Het ras de American curl langhaar is een kat met (naar achteren) gekrulde oren en een langharige vacht met lange wolharen⁶. Ook bij dit ras kan er gefokt worden op een witte vacht (met blauwe ogen). De huidige risicobeoordelingsmethodiek voorziet nog niet in deze stapeling van risico's, maar duidelijk is dat als een kat meerdere kenmerken bezit dit kan zorgen voor aanzienlijke verhoging van de totale welzijnsimpact. Niet alleen raskatten die worden gefokt volgens de rasstandaard en een stamboom krijgen kunnen meerdere kenmerken hebben. Ook voor raskatten zonder stamboom (de look-alikes) kan dit het geval zijn of een kruising tussen twee rassen met verschillende schadelijke kenmerken (Van Hagen & De Gier, 2018). Uit Tabel 27 blijkt dat de relatieve kans van mate van aanwezigheid van een bepaald kenmerk in de populatie niet random-bred katten (met stamboom of look-alikes) vaker hoger wordt geschat dan in de populatie random-bred (huiskatten). Dit volgt uit het feit dat er binnen de raskattenpopulatie al langere tijd wordt geselecteerd op uiterlijke kenmerken.

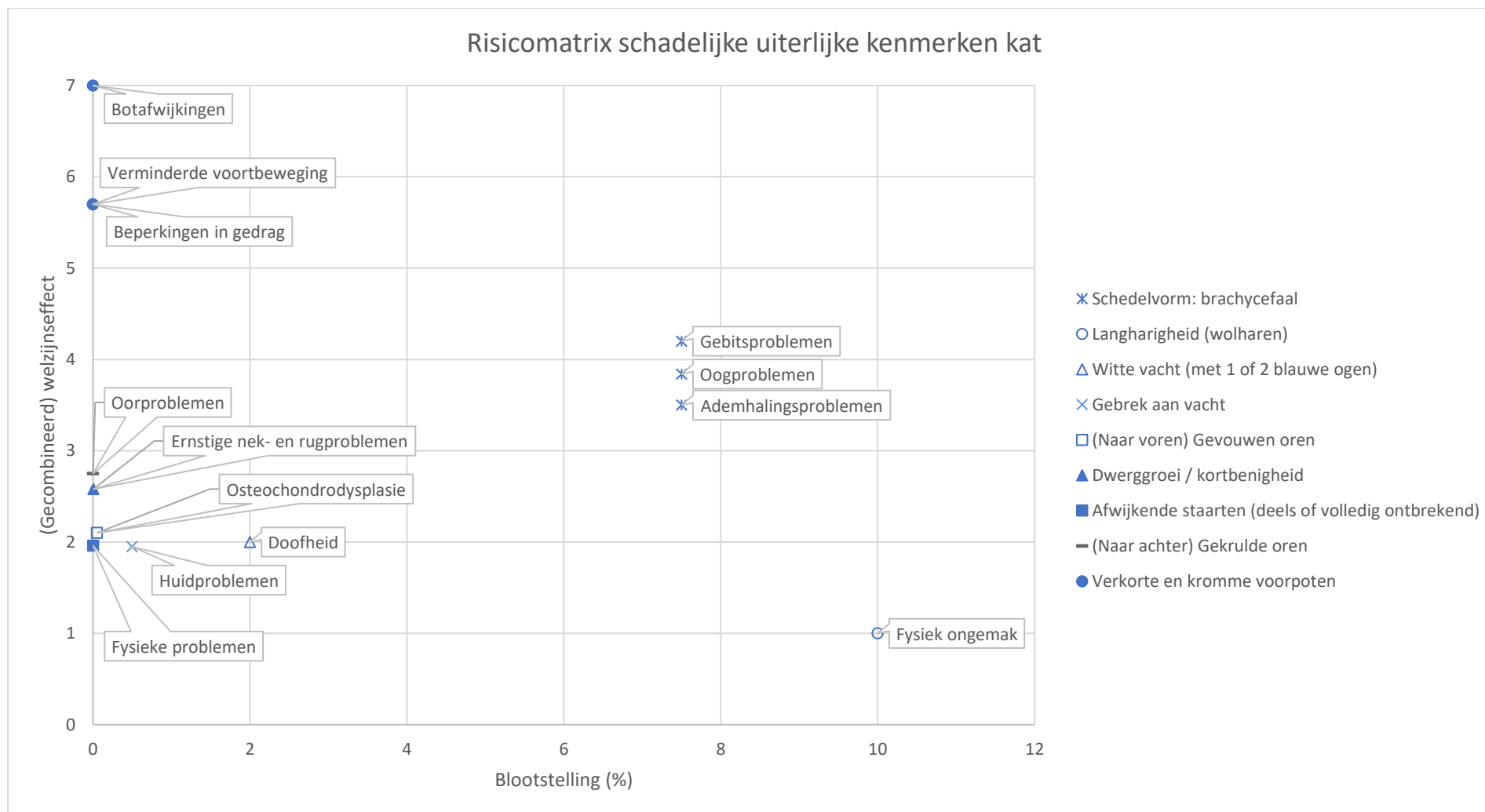
De wijze van overerving van de genen die betrokken zijn bij de hier beoordeelde schadelijke uiterlijke kenmerken is vaak complex en niet voor alle kenmerken volledig opgehelderd. Voor een aantal beoordeelde kenmerken is één dominante genvariant geïdentificeerd die een belangrijke bijdrage levert aan het fenotype. In dergelijke gevallen kan het, afhankelijk van de penetrantie en expressiviteit, in theorie eenvoudiger zijn om de kans op nakomelingen met dit schadelijke uiterlijke kenmerk te beperken. Dit betreft bij katten een witte vacht met één of twee blauwe ogen, naar voren gevouwen oren en dwerggroei of kortbenigheid. Voor de kenmerken bij katten geldt dat de aanwezigheid van één kopie van de betreffende genvariant al kan leiden tot expressie van het kenmerk, hoewel de welzijnsimpact van de welzijnsconsequenties per individu kan verschillen. Voor kenmerken met een meer complexe genetische achtergrond, zoals de brachycefale schedelvorm, zal het uitsluiten van één of enkele genvarianten naar verwachting niet leiden tot het volledig verdwijnen van deze kenmerken binnen een populatie.

⁵ [Rasstandaard Pers \(en Exotic\) van de FIFe](#)

⁶ [Rasstandaard American Curl langhaar \(en korthaar\) van de FIFe](#)

Tabel 27 Samenvatting gevareninventarisatie (uiterlijke kenmerken), gevarenkarakterisatie (welzijnsconsequenties, ernst, duur, welzijnsimpact, prevalentie en (gecombineerd) welzijnseffect) en blootstelling inclusief relatieve kans op de mate van aanwezigheid in de gedefinieerde subpopulaties. De risicoscore (het product van het (gecombineerde) welzijnseffect x blootstelling) geeft het populatierisico per kenmerk weer. Gesorteerd op risicoscore.

Uiterlijk kenmerk	Welzijnsconsequenties (WC)	Ernst	Duur	Welzijns-impact Individu (WI)	Prevalentie WC (%) in blootgestelde populatie	(Gecombineerd) welzijnseffect (WI x Prevalentie WC)	Blootstelling (%)	Risicoscore populatie ((gecombineerd) welzijnseffect x Blootstelling)	Relatieve kans
Schedelvorm: brachycephaal	Ademhalingsproblemen	5	3	7	50	3,5	7,5	0,26	> Niet random-bred < random-bred
	Oogproblemen	4	3	6	64	3,84	7,5	0,29	
	Gebitsproblemen	4	3	6	70	4,2	7,5	0,32	
	Gecombineerd welzijnseffect					11,54	7,5	0,87	
Langharigheid (wolharen)	Fysiek ongemak	3	3	5	20	1	10	0,1	> Niet random-bred < random-bred
Witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen)	Doofheid	3	3	5	40	2	2	0,04	> niet random-bred < random-bred
Gebrek aan vacht	Huidproblemen	3	3	5	39	1,95	0,5	0,01	> Niet random-bred (>> stamboomkatten) < random-bred
(Naar voren) Gevouwen oren	Osteochondrodysplasie	5	3	7	30	2,1	0,05	0,001	> Niet random-bred < random-bred
Dwerggroei / kortbenigheid	Ernstige nek- en rugproblemen	4	3	6	43	2,58	0,006	0,0002	> Niet random-bred < random-bred
Afwijkende staarten (deels of volledig ontbrekend)	Fysieke problemen	5	3	7	28	1,96	0,001	0,00002	> Niet random-bred < random-bred
(Naar achter) Gekrulde oren	Oorproblemen	3	3	5	55	2,75	0,0003	0,000008	> Niet random-bred < random-bred
Verkorte en kromme voorpoten	Botafwijkingen	5	3	7	100	7	0	0	Niet geschat
	Verminderde voortbeweging	4	3	6	95	5,7	0	0	
	Beperkingen in gedrag	4	3	6	95	5,7	0	0	
	Gecombineerd welzijnseffect					18,4	0	0	



Figuur 1 Risicomatrix schadelijke uiterlijke kenmerken kat op basis van de gegevens in Tabel 27. Op de y-as staat het (gecombineerde) welzijnseffect (= welzijnsimpact x prevalentie welzijnsconsequentie) en op de x-as de blootstelling aan het kenmerk geschat door de experts. De labels in de matrix geven de welzijnsconsequenties weer die per kenmerk zijn geprioriteerd in de EKE. De legenda geeft de schadelijke uiterlijke kenmerken weer.

2.4 Onzekerheden & kennislacunes

De voorliggende risicobeoordeling is zowel wetenschappelijk methodisch als wetenschappelijk inhoudelijk onderbouwd en beschikt over voldoende informatie om risico's in te schatten voor het welzijn van katten met schadelijke uiterlijke kenmerken. Op dit moment geldt dat de risicobeoordeling dierenwelzijn veelal leunt op expertschattingen, informatie uit grijze literatuur en data en informatie uit wetenschappelijke literatuur die niet altijd de Nederlandse praktijksituatie weergeeft, met als gevolg dat de groottes van de risico's enige mate van onzekerheid kennen.

In deze beoordeling zijn verschillende vormen van onzekerheid meegenomen. De methode (EFSA Panel on AHAW, 2012a; EFSA, 2014; EFSA Scientific Committee, 2018b; 2018a; EFSA Panel on AHAW, 2022) die de basis vormt voor de EKE en risicobeoordeling, maakt de belangrijkste onzekerheden expliciet zichtbaar door middel van ranges voor ernst, prevalentie en blootstelling (Annex D). Op deze manier is rekening gehouden met variatie en kennislacunes, zodat de inschattingen robuust blijven ook al zijn de onderliggende data beperkt.

Voor de inschatting van de welzijnsimpact is gewerkt met een bandbreedte van onzekerheid voor de ernst (laag, midden, hoog) van een welzijnsconsequentie (Annex D). Hierbij is door experts ingeschat hoe onzeker het wetenschappelijke bewijs in de literatuur en de zichtbaarheid in de praktijk was. Bij katten is deze onzekerheid vooral laag (7x) en midden (5x) geschat en een enkele keer hoog (1x). Hieruit blijkt dat met behoorlijke zekerheid gesteld kan worden dat de voorliggende uiterlijke kenmerken daadwerkelijk geassocieerd zijn met gezondheids- en welzijnsproblemen bij katten; de ernst is veelal herhaaldelijk beschreven in de internationale literatuur en werd gezien in de praktijk. Uitzondering was 'oorproblemen' bij de naar achter gekrulde oren, waarbij de onzekerheid in de schatting van de ernst hoog was. Het kenmerk verkorte en kromme voorpoten bij katten werd weliswaar niet gezien in de Nederlandse praktijk, maar dat het een ernstige welzijnsconsequentie oplevert was duidelijk.

Voor de duur van welzijnsconsequenties is in deze risicobeoordeling gebruikgemaakt van de categorie 'lang' wanneer de welzijnsconsequentie langer dan één maand per jaar kan optreden. De experts hebben geschat dat alle beoordeelde welzijnsconsequenties lang (score 3) duren. Bij schadelijke uiterlijke kenmerken is het kenmerk zelf doorgaans permanent aanwezig, maar dit betekent niet dat de daaraan gekoppelde welzijnslast ook continu aanwezig is. Doordat binnen de categorie 'lang' geen nader onderscheid is gemaakt tussen continue, terugkerende of situatieafhankelijke welzijnslast, kan nuance verloren zijn gegaan in de inschatting van de feitelijke duur van de welzijnsconsequentie.

Voor zowel de prevalentie als de blootstelling geven de ranges tussen de lower bound (LB, best case) en de upper bound (UB, worst case) de onzekerheid van de experts over hun schattingen weer (Annex D). De onzekerheid in de mate van aanwezigheid (prevalentie) van de welzijnsconsequenties en de mate van blootstelling aan de uiterlijke kenmerken is af te lezen aan de spreiding tussen de ondergrens ('best case') en de bovengrens ('worst case'), waarbinnen de beste realistische schatting door experts valt. Voor de prevalentie bij katten geldt dat deze onzekerheidsspreiding van 0 tot 90% liep, met een mediaan van 30% (zie Tabel 15). Uitgaande van de mediaan is de prevalentie van de welzijnsconsequenties over het geheel genomen meer zeker dan onzeker geschat. Voor de blootstelling geldt een spreiding in de onzekerheid van 0-10% met een mediaan van 1% (zie Tabel 26). Deze gehele spreiding duidt een zekere tot heel erg zekere blootstellingsschatting voor de uiterlijke kenmerken bij de katten.

Hoewel vooraf was gedefinieerd dat mitigerende maatregelen, zoals bijvoorbeeld diergeneeskundige behandelingen of acties uit te voeren door de eigenaar, buiten scope vallen, hebben experts in enkele gevallen contextuele of managementfactoren betrokken in hun schattingen. De invloed hiervan op de uiteindelijke schattingen is onzeker, maar kan geleid hebben tot een meer conservatieve schatting van zowel de impact als de prevalentie. Dit kan vervolgens leiden tot een onderschatting van het risico. Een groot deel van de onzekerheid komt voort uit lacunes in kennis en data. De beschikbare literatuur richt zich vaak niet specifiek op de welzijnsimpact, prevalentie of blootstelling van de onderzochte kenmerken. Indien dit wel het geval is betreft het zelden gegevens die representatief

zijn voor de totale (risico)populatie dieren (er wordt bijvoorbeeld naar één specifiek kattenras gekeken met een brachycefale schedel en niet alle katten met een brachycefale schedel) en/of voor de Nederlandse situatie. De beschikbare literatuur biedt voldoende onderbouwing dat bepaalde uiterlijke kenmerken gepaard gaan met negatieve welzijns- en gezondheidseffecten. Tegelijkertijd ontbreekt het aan systematische gegevens om de omvang van deze risico's in de Nederlandse populatie te kwantificeren. Vanuit het perspectief van o.a. risicobeoordeling en toezicht bestaat daarom behoefte aan grootschalige studies waarin fenotypische en genotypische gegevens worden verzameld, vergelijkbaar met Anderson et al. (2022a). Dergelijke gegevens zijn o.a. nodig om een vollediger beeld te krijgen van de ernst en grootte van de dierenwelzijnsrisico's veroorzaakt door uiterlijke kenmerken bij katten en om ontwikkelingen in risico's in de tijd te kunnen volgen. Met name de relatie tussen uiterlijke kenmerken en het belemmeren van het voldoen aan gedragsbehoeften/uitvoeren van het soorteigen gedrag is momenteel onderbelicht, terwijl beperking van gedrag een substantiële bijdrage kan leveren aan verminderd dierenwelzijn. De geschatte prevalenties voor de welzijnsconsequenties ernstige nek- en rugproblemen (klinisch) door dwerggroei/ kortbenigheid, heeft een bandbreedte in de LB-UB van 60% (zie Tabel 15), wat betekent dat de experts meer onzeker dan zeker zijn over deze schatting (Annex D). De schatting van de prevalentie van oorproblemen als gevolg van (naar achteren) gekrulde oren heeft zelfs een bandbreedte van 90%, waarmee duidelijk wordt dat de experts onzeker tot heel onzeker zijn over deze schatting (Annex D). Om meer inzicht te krijgen in de prevalenties van deze welzijnsconsequenties en zo meer zekerheid te kunnen bieden over het (gecombineerde) welzijnseffect van deze welzijnsconsequenties in de Nederlandse populatie katten, zou gericht onderzoek nodig zijn.

Het kenmerk witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen) valt op omdat er door de experts is geschat dat dit kenmerk als enige meer aanwezig is in de willekeurig gekruiste kattenpopulatie dan in de selectief gekruiste kattenpopulatie. Dit kan betekenen dat er niet bewust wordt gefokt op dit uiterlijke kenmerk.

Voor sommige kenmerken bestaat geen objectieve of wetenschappelijk onderbouwde grens voor het kenmerk zelf, bijvoorbeeld (lange) wolharen. Voor sommige kenmerken bestaat geen binaire relatie tussen het kenmerk en de daaruit volgende welzijnsconsequentie. De consequentie is niet altijd en in dezelfde mate aanwezig bij elk dier. Wanneer kattenrassen onderdeel worden van de definitie van een kenmerk kan dit, bijvoorbeeld bij (lange) wolharen, extra onduidelijkheid veroorzaken over welke dieren wel of niet tot de risicopopulatie behoren. De risicopopulatie kan daarnaast groter zijn dan op basis van het fenotype wordt vastgesteld wanneer het onderliggende kenmerk recessief of onvolledig dominant overerft. In die gevallen blijven dragers of dieren met milde/geen expressie onzichtbaar in de fenotypische selectie. Hierdoor is de feitelijke risicopopulatie mogelijk aanzienlijk groter dan de fenotypisch herkenbare populatie. Al deze factoren samen vergroten de onzekerheid in het bepalen van het werkelijke risico. De welzijnsrisico's door de fok op uiterlijke kenmerken zijn gebaseerd op één geschatte mate van ernst van de welzijnsconsequentie, maar omdat deze ernst per dier kan variëren bestaat de mogelijkheid dat het werkelijke risico is over- of onderschat.

Uit voorgaande volgt dat de onzekerheid voornamelijk kwantitatief van aard is (hoe vaak de kenmerken en welzijnsconsequenties aanwezig zijn en hoe ernstig de welzijnsconsequenties zijn), maar niet kwalitatief (of de welzijnsproblemen door uiterlijke kenmerken ontstaan). Het staat buiten kijf dat de beoordeelde kenmerken zorgen voor welzijnsrisico's voor katten. De beoordeling biedt dus een solide en wetenschappelijk onderbouwde basis met tegelijkertijd een duidelijke aanwijzing waar verdere kennisontwikkeling noodzakelijk is.

2.4.1 Welzijnsconsequenties met een lagere impact

Alleen de schadelijke uiterlijke kenmerken met een of meerdere welzijnsconsequenties met een impact >4 zijn meegenomen voor verdere risicobeoordeling. Voor de kenmerken met welzijnsconsequenties ≤ 4 zijn door de experts geen schattingen gedaan van de prevalenties van de welzijnsconsequenties. Dit besluit heeft tot gevolg gehad dat de volgende combinaties van kenmerk en welzijnsconsequentie niet volledig zijn beoordeeld:

- Het kenmerk dwerggroei/kortbenigheid en de welzijnsconsequentie verminderde voortbeweging; Katten met kortere poten kunnen beperkt zijn in hun vermogen om bepaalde lichaamshoudingen aan te nemen. Katten kunnen hierdoor bijvoorbeeld meer moeite hebben om hun eigen lichaam effectief schoon te maken. Daarnaast kan dit ook gevolgen hebben voor hun communicatie richting andere katten of mensen. Hoewel deze katten zich zelfstandig kunnen voortbewegen, is de locomotie in enige mate beperkt door de kortere pootlengte. Deze katten kunnen bijvoorbeeld minder hoog springen, minder goed klimmen, en zijn minder behendig, waardoor ze minder snel kunnen ontsnappen uit dreigende situaties (bijv. confrontaties met vreemde katten) (Atkinson, 2018; Van Hagen & De Gier, 2018; Finka, 2022; Hu & Zhao, 2023).
- Het kenmerk afwijkende staarten (deels of volledig ontbrekend) en de welzijnsconsequentie communicatieproblemen; De positie en beweging van de staart speelt een belangrijke rol in de communicatie van een kat, zowel naar andere katten als mensen toe. Katten laten zien dat ze vriendelijke intenties hebben door anderen te benaderen met hun staart omhoog. Katten zijn ook meer geneigd om andere katten te benaderen die hun staart omhoog hebben, dan katten die hun staart laag positioneren. Voordat katten agressief gedrag vertonen zullen zij meestal eerst met hun staart zwiepen en/of op de grond slaan (Kitchener et al., 2010). Katten met afwijkende staarten ervaren mogelijk communicatieproblemen omdat zij geen staart hebben om signalen naar soortgenoten aan te geven (Steiger et al., 2008).
- Het kenmerk (naar achter) gekrulde oren en de welzijnsconsequentie communicatieproblemen; Normaliter kunnen kattenoren naar voren wijzen, naar de zijkant en kunnen plat gehouden worden afhankelijk van de emotionele toestand (o.a. angst en frustratie) van de kat (Bennett et al., 2017; Finka et al., 2020; Deputte et al., 2021). Kraakbeenafwijkingen in naar voren gevouwen oren zouden van invloed kunnen zijn op de oorbewegingen (Finka et al., 2020). Dit geldt mogelijk ook voor oren die naar achter gekruld zijn. Variaties in de basismorfologie van het kattengezicht, die zijn ontstaan door selectie, kunnen effect hebben op de gezichtscommunicatie van de kat (Finka et al., 2020).
- Het kenmerk gebrek aan vacht en de welzijnsconsequentie (verminderende) thermoregulatie; De vacht vormt een fysieke barrière die voorkomt dat er teveel warmte verloren gaat of teveel vastgehouden wordt. Het gebrek aan vacht leidt tot een nauwere thermoneutrale zone, waardoor naaktkatten gevoeliger zijn voor lagere en hogere temperaturen (Mota-Rojas et al., 2021). Vooral bij kittens kunnen schommelingen in de omgevingstemperatuur leiden tot problemen en de vatbaarheid voor luchtweginfecties vergroten (Van Hagen & De Gier, 2018).
- Het kenmerk geen of gebroken snorharen en de welzijnsconsequenties 1. beperking in zintuigelijke waarneming en 2. verminderd vermogen in vertoning lichaamstaal/gedrag; katten kunnen hun omgeving interpreteren middels visuele en tastzintuigen. Katten gebruiken hun snorharen (tastharen rondom de bek) om te navigeren in donkere omgevingen en voor het vangen van een prooi. Daarnaast vervullen de tastharen een rol in de bescherming van hun ogen (Kitchener et al., 2010). Katten zonder of met gebroken snorharen zijn beperkt in hun zintuigelijke waarneming en bewegen daardoor minder (Van Hagen & De Gier, 2018; Liem et al., 2019). De positie van de snorharen speelt ook een rol in de lichaamstaal en communicatie van katten. Bij het (deels) ontbreken van de snorharen kunnen katten aangetast zijn in hun vermogen om lichaamstaal en gedrag te uiten (Bennett et al., 2017; Van Hagen & De Gier, 2018; Liem et al., 2019; Scott & Florkiewicz, 2023).
- Het kenmerk langharigheid en de welzijnsconsequentie beperking in gedrag; Zelfverzorging is kenmerkend kattengedrag dat bijdraagt aan het schoonhouden van de vacht en het beperken van ectoparasieten (Eckstein & Hart, 2000). Katten kunnen gefrustreerd raken wanneer zij zichzelf niet goed kunnen likken en schoonmaken. Bij langharige katten, vooral met een hele dichte vacht, gaat vachtverzorging moeilijker (Noel & Hu, 2018). Daarnaast kunnen langharige katten meer problemen tijdens het ontlasten ervaren door hun lange vacht. Ontlasting kan in de vacht vast blijven zitten en katten kunnen als gevolg onzindelijk worden (Annex D).

Voor het kenmerk geen of gebroken snorharen is tevens geen blootstellingsschatting (aantal katten met dit kenmerk in de totale populatie) gedaan. Het uitsluiten van bovenstaande combinaties voor risicobeoordeling betekent niet dat zij geen dierenwelzijnsrelevantie hebben. Voor individuele dieren

kan de impact wel degelijk aanzienlijk zijn (Annex D). Er is echter geen verdere analyse gedaan om het dierenwelzijnsrisico te kunnen karakteriseren. Er is geen informatie over de prevalentie gezocht of geschat en daarmee kan geen uitspraak gedaan worden over de welzijnsimpact in de populatie katten met bovenstaande combinaties van kenmerken en welzijnsconsequenties. Nieuwe gegevens over de welzijnsimpact, prevalentie of blootstelling (b.v. toename katten met naar achter gekrulde oren) kunnen aanleiding geven om deze combinaties van kenmerk en welzijnsconsequentie(s) in toekomstige beoordelingen alsnog nader te onderzoeken.

Tot slot valt op dat de welzijnsconsequenties die lager zijn gescoord (welzijnsimpact van ≤ 4) vaker gerelateerd zijn aan beperkingen van soorteigen gedrag zijn. Dit weerspiegelt mogelijk een gebrek aan literatuur en data over de welzijnsconsequenties die worden veroorzaakt door uiterlijke kenmerken over met name de beperkingen van het uitvoeren van soorteigen gedrag en de daaruit volgende aantasting van het welzijn (Annex D).

2.5 Gedrag en (welzijns)indicatoren

Katten hebben op hoofdlijnen behoefte aan veiligheid, voorspelbaarheid en controle in hun leefomgeving. Ze hebben voldoende voedsel- en waterbronnen, schone en toegankelijke plekken om hun behoefte te doen, mogelijkheden om te klimmen, schuilen en rusten en plekken om te krabben, en te markeren. Daarnaast hebben katten behoefte aan mentale en fysieke stimulatie via spel en het kunnen uitoefenen van jachtgedrag en aan sociale interacties met mensen en eventueel met andere katten. Dit laatste mits er genoeg ruimte en gespreide bronnen (voedsel, schuilplaatsen) zijn om conflicten te voorkomen (Rochlitz & Yeates, 2018; Clark, 2024).

De geïdentificeerde schadelijke uiterlijke kenmerken in deze beoordeling hebben invloed op de mogelijkheid tot uitvoeren van soort specifiek gedrag (Roberts et al., 2025). Voor enkele kenmerken zijn er door de experts welzijnsconsequenties, die gaan over de beperking in uitvoeren van gedrag als meest relevant voor dierenwelzijn bevonden. Het kenmerk verkorte kromme voorpoten (paragraaf 2.1.2) heeft tot gevolg dat katten met dit kenmerk worden beperkt in hun gedrag. Zonder functionele voorpoten is het onmogelijk om gedragingen zoals wassen, het graven na urineren of defecatie en sociale interactie uit te voeren. In paragraaf 2.4.1 staan de kenmerken dwerggroei/kortbenigheid, afwijkende staarten, (naar achter) gekrulde oren, geen of gebroken snorharen, langharigheid. Voor deze kenmerken zijn eveneens aan gedrag gerelateerde welzijnsconsequenties geïdentificeerd, zoals beperkingen in communicatie met soortgenoten door een gebrek aan vacht of staart of beperkingen in beweging door dwerggroei/kortbenigheid.

In de beoordeling van kattenwelzijn zijn gedragsindicatoren waardevol, omdat katten pijn en ook fysiologisch ongemak vaak maskeren. Gedragsveranderingen zoals verminderde activiteit, minder zelfverzorging, terugtrekgedrag, agressie of vermijdingsgedrag zijn vaak de eerste zichtbare tekenen van welzijnsvermindering (Rochlitz & Yeates, 2018). Voor het meten van pijn is er een gevalideerde schaal ontwikkeld waarmee op basis van de oorpositie, de oog(lid)positie, de snuitspanning, de stand van de snorharen en de positie van het hoofd kan worden vastgesteld of er sprake is van acute pijn bij een kat (Evangelista et al., 2019). De grote variatie in kattenrassen en daarmee morfologie kan van invloed zijn op de bruikbaarheid van deze pijnschaal en in het algemeen op het herkennen van gedragsindicatoren in het aangezicht van katten (Bennett et al., 2017; Evangelista et al., 2019).

Dierindicatoren worden gebruikt om dierenwelzijn te meten omdat zij inzicht geven in functieverlies door trauma of ziekte, in behoeften en affectieve staten zoals pijn, en in fysiologische of gedragsmatige reacties op stressoren (EFSA Panel on AHAW, 2012a). Een verandering in gedrag kan een indicator zijn dat een kat zich niet goed voelt en pijn, ongemak en ziekte hebben een negatief effect op het welzijn van katten (Atkinson, 2018). Door gedrag te combineren met fysiologische indicatoren kan beter worden vastgesteld in welke mate een dier beperkt wordt in het vermogen om te functioneren en welke stressbelasting daaruit voortkomt.

Tabel 28 biedt een overzicht van de in deze risicobeoordeling prioriteerde schadelijke uiterlijke kenmerken bij katten, de daaraan gerelateerde welzijnsconsequenties en de mogelijke indicatoren

die kunnen helpen om te beoordelen of en in welke mate een dier daaronder lijdt. De indicatoren zijn gevonden in de literatuur (Annex D) en niet per se gevalideerd, gestandaardiseerd of genormeerd voor dit specifieke doeleinde. Sommige indicatoren, zoals kreupelheid of ademgeluiden in rust, geven een afwijking van het normale functioneren weer. Het is echter niet altijd direct te stellen dat de aanwezigheid van de indicatoren op zichzelf direct bewijs zijn voor negatieve welzijnsimpact. Niet elk dier met een bepaald uiterlijk kenmerk ervaart automatisch en op dezelfde manier (o.a. intensiteit) welzijnsproblemen. De mate waarin een kenmerk tot lijden leidt, hangt af van de ernst van het kenmerk (bv. een beetje stenose van de neusgaten versus complete stenose bij een brachycefale kat), expressie (bv. chondrodysplasie zonder en met klinische verschijnselen) en combinatie(s) met andere kenmerken of omgevingsfactoren (een eigenaar die de naaktkat wast of de langharige kat regelmatig borstelt).

Tabel 28 Overzicht uiterlijke kenmerken, geprioriteerde welzijnsconsequenties en welzijnsindicatoren

Uiterlijk kenmerk	Welzijnsconsequenties	Dierindicatoren
Dwerggroei / kortbenigheid	Nek- en rugproblemen	Pijn* (m.a.g. vocaliseren, agressie bij aanraking, niet willen springen, stijve gang) en kreupelheid
Verkorte en kromme voorpoten	Botafwijkingen	Afwijkende gang, spieratrofie
	Verminderde voortbeweging	Frustratie**
	Beperkingen in gedrag	Frustratie**
Schedelvorm: brachycefal	Ademhalingsproblemen	Kortademigheid, ademgeluiden in rust (snuiven, piepen, snurken, niezen, hoesten), neusuitvloeiing
	Oogproblemen	Sequester (bruine vlek op hoornvlies), traanstrepen, ooguitvloeiing, conjunctivitis (oogontsteking)
	Gebitsproblemen	Tandresorptie, parodontitis, speekselvloed, slechte adem, moeite met kauwen
Afwijkende staarten (deels of volledig ontbrekend)	Fysieke problemen	Incontinentie, minder bewegen door verlammingen, abnormale locomotie, pijn*
(Naar voren) Gevouwen oren	Osteochondrodysplasie (klinisch)	Pijn*, kreupelheid, gezwollen gewrichten, een abnormale gang, een verminderde bereidheid om te springen
(Naar achter) Gekrulde oren	Oorproblemen	oorontsteking (otitis externa) m.a.g. pijn*,

		jeuk, gedragsveranderingen
Gebrek aan vacht	Huidproblemen	Huidafwijkingen (verhoorning, rode vlekken/bulten), jeuk, oorontsteking (pijn*, jeuk, gedragsveranderingen)
Witte vacht (met blauwe ogen)	Doofheid	Niet reageren op harde geluiden
Langharigheid (wolharen)	Fysiek ongemak	Haarballen, viltten, oorontsteking (pijn*, jeuk, gedragsveranderingen)

* Pijn bij katten is vast te stellen met o.a. de Feline Grimace Scale (Evangelista et al., 2019) en door middel van ander pijngerelateerd gedrag zoals o.a. vocaliseren, agressie bij aanraking en niet (meer) willen springen.

** Gedrag en gezichtsbewegingen geassocieerd met frustratie bij katten zijn sissen, de neus aflikken, de kaak laten hangen, het optrekken van de bovenlip, rimpeling van de neus, het laten zakken van de onderlip, het spreiden van de lippen, het uittrekken van de mond, vocaliseren en de tong tonen (Bennett et al., 2017).

3 Bevindingen

Gevareninventarisatie

- Er wordt door mensen bewust op uiterlijke kenmerken bij katten gefokt, die schadelijk kunnen zijn voor het welzijn van de dieren. Sommige kenmerken zijn het gevolg van ver doorfokken op een deel van het uiterlijk (overtyping), zoals bij heel korte neuzen (brachycefalie). Er zijn in Nederland ongeveer 3 miljoen katten.
- Uit de literatuurinventarisatie is voor katten een lijst van 16 schadelijke uiterlijke kenmerken opgesteld. Door experts zijn hiervan negen schadelijke uiterlijke kenmerken geprioriteerd op basis van relevantie voor welzijn (zie Tabel 29).

Tabel 29 Geprioriteerde schadelijke uiterlijke kenmerken bij katten gesorteerd van relatief hoogste risico naar relatief laagste risico voor het welzijn van katten in Nederland.

Geprioriteerde schadelijke uiterlijke kenmerken
Schedelvorm: brachycefaal
Langharigheid (wolharen)
Witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen)
Gebrek aan vacht
(Naar voren) gevouwen oren
Dwerggroei/kortbenigheid
Afwijkende staarten (deels of volledig ontbrekend)
(Naar achter) gekrulde oren
Verkorte en kromme voorpoten

Gevarenkarakterisatie

- Het fokken op uiterlijke kenmerken met dieren die uit dezelfde kleine groep komen, kan zorgen voor een toename van erfelijke aandoeningen die schadelijk voor het welzijn van de dieren kunnen zijn.
- De geprioriteerde schadelijke uiterlijke kenmerken zijn zichtbaar bij een stilstaand dier (bijvoorbeeld brachycefale schedelvorm), maar de last die de dieren er door ervaren is niet altijd gelijk voor iedereen direct zichtbaar (bijvoorbeeld inspanningsintolerantie door een gebrek aan zuurstof).
- De ernst van de aantasting van het welzijn varieert binnen dieren met eenzelfde schadelijk uiterlijk kenmerk.
- Dierindicatoren, onder andere fysiologische of gedragsmatige, kunnen informatie geven over de mate van welzijnsaantasting door schadelijke uiterlijke kenmerken bij katten (zie Tabel 28). Deze indicatoren zijn vaak niet gevalideerd, gestandaardiseerd of genormeerd voor het vaststellen en kwantificeren van welzijnsimpact als gevolg van schadelijke uiterlijke kenmerken.
- Alle welzijnsconsequenties gerelateerd aan de kenmerken hebben allen een hoge welzijnsimpact. Het kenmerk verkorte en kromme voorpoten veroorzaakt naar schatting bij *alle* dieren een hoge welzijnsimpact.

Blootstellingsschatting

- Van schadelijke uiterlijke kenmerken die monogeen overerven is soms beter te voorspellen welke uiterlijke kenmerken de nakomelingen zullen hebben. Voor het merendeel van de beoordeelde kenmerken is de genetische basis echter complex. Het schadelijke fenotype (uiterlijk) volgt niet altijd automatisch uit het genotype (erfelijke aanleg), omdat de daadwerkelijke uiting bij nakomelingen afhankelijk is van meerdere biologische en omgevingsfactoren.
- Er zijn naar schatting op dit moment meer willekeurig gekruiste katten (schatting 80%, 2,4 miljoen katten) dan selectief gefokte katten (schatting 20%, 0,6 miljoen). Er is in de gehele

Nederlandse kattenpopulatie (nog) geen sprake van een brede aanwezigheid van schadelijke uiterlijke kenmerken.

- Zeven van de negen geprioriteerde kenmerken komen naar schatting vooral voor bij de selectief gefokte katten (zowel met als zonder stamboom en kruisingen daarvan) en minder bij willekeurig gekruiste katten. Het kenmerk witte vacht (met 1 of 2 blauwe ogen) komt naar schatting juist meer voor bij de willekeurig gekruiste kat. Voor het kenmerk verkorte en kromme voorpoten is dit onbekend.
- Het kenmerk verkorte kromme voorpoten komt naar schatting niet voor in Nederland.

Risicokarakterisatie

- Alle in de risicobeoordeling geprioriteerde schadelijke uiterlijke kenmerken kunnen een hoge welzijnsimpact op individuele dieren hebben. De grootte van het risico van deze geprioriteerde schadelijke uiterlijke kenmerken wordt daardoor voornamelijk bepaald door de mate van aanwezigheid van kenmerken in de huidige kattenpopulatie in Nederland; hoe meer dieren met een geprioriteerd kenmerk, hoe groter het risico.
- De brachycefale schedelvorm heeft het grootste negatieve effect op het welzijn als katten dit kenmerk bezitten. Het kenmerk komt bovendien relatief veel voor; naar schatting bij zo'n 225.000 katten (7,5%) in Nederland. Het is daarmee het kenmerk met het grootst geschatte welzijnsrisico.
- Het kenmerk langharigheid (wolharen) komt van de geprioriteerde kenmerken naar schatting het meest voor bij katten (300.000; 10%) in Nederland, maar het effect op welzijn binnen de Nederlandse kattenpopulatie is als laag geschat. Het kenmerk is door de relatief hoge aanwezigheid in de populatie het op 1 na grootste geschatte welzijnsrisico.

4 Referenties

- Aeres Hogeschool Dronten & HAS Green Academy, 2021. Pet Monitor: De gezelschapsdierensector in 2030. Available online: <https://hbo-kennisbank.nl/details/aereshogeschool:oai:www.greeni.nl:VBS:2:148647>
- Aeres Hogeschool Dronten & HAS Green Academy, 2022. Pet Monitor: Sport en ontspanning met dieren. Available online: <https://www.aereshogeschool.nl/petmonitor>
- Aeres Hogeschool Dronten & HAS Green Academy, 2023. Pet Monitor: Uw huisdier: zowel een gezinslid als kostenpost! Available online: <https://www.aereshogeschool.nl/petmonitor>
- Aeres Hogeschool Dronten & HAS Green Academy, 2024. Pet Monitor: Van winkel tot kliniek: wat beïnvloedt de keuze van een huisdiereneigenaar? Available online: <https://www.aereshogeschool.nl/petmonitor>
- Åhman S, Perrins N & Bond R, 2007. Carriage of *Malassezia* spp. yeasts in healthy and seborrheic Devon Rex cats. *Medical Mycology*, 45 (5), 449-455. Available online: <https://doi.org/10.1080/13693780701377170>
- Ahman SE & Bergström KE, 2009. Cutaneous carriage of *Malassezia* species in healthy and seborrheic Sphynx cats and a comparison to carriage in Devon Rex cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 11 (12), 970-976. Available online: <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2009.04.011>
- Alhaddad H, Abdi M & Lyons LA, 2021. Patterns of allele frequency differences among domestic cat breeds assessed by a 63K SNP array. *PLoS ONE*, 16 (2 February). Available online: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247092>
- Anderson H, Davison S, Lytle KM, Honkanen L, Freyer J, Mathlin J, Kyöstilä K, Inman L, Louviere A, Chodroff Foran R, Forman OP, Lohi H & Donner J, 2022a. Genetic epidemiology of blood type, disease and trait variants, and genome-wide genetic diversity in over 11,000 domestic cats. *PLoS Genet*, 18 (6), e1009804. Available online: <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1009804>
- Anderson H, Davison S, Lytle KM, Honkanen L, Freyer J, Mathlin J, Kyöstilä K, Inman L, Louviere A, Foran RC, Forman OP, Lohi H & Donner J, 2022b. Genetic epidemiology of blood type, disease and trait variants, and genome-wide genetic diversity in over 11,000 domestic cats. *PLoS Genetics*, 18 (6). Available online: <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1009804>
- Anderson LM, Fox DB, Chesney KL, Coates JR, Torres BT & Lyons LA, 2021. Skeletal Manifestations of Heritable Disproportionate Dwarfism in Cats as Determined by Radiography and Magnetic Resonance Imaging. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 34 (5), 327-337. Available online: <https://doi.org/10.1055/s-0041-1730355>
- Atkinson T, 2018. Practical feline behaviour: understanding cat behaviour and improving welfare. CABI.
- Azrizal-Wahid N, Sofian-Azirun M & Low VL, 2019. Risk factors associated with flea infestation on cats. *Tropical Biomedicine*, 36 (4), 810-821. Available online: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85075797382&partnerID=40&md5=080594532d43231bee2e9720baebc298>
- Bacon H, 2022. CANINES AND FELINES. In, *Routledge Handbook of Animal Welfare*. Taylor and Francis, pp. 241-256.
- Beausoleil NJ & Mellor DJ, 2015. Introducing breathlessness as a significant animal welfare issue. *New Zealand Veterinary Journal*, 63 (1), 44-51. Available online: <https://doi.org/10.1080/00480169.2014.940410>
- Bennett V, Gourkow N & Mills DS, 2017. Facial correlates of emotional behaviour in the domestic cat (*Felis catus*). *Behavioural Processes*, 141, 342-350. Available online: <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2017.03.011>
- Berteselli GV, Palestini C, Scarpazza F, Barbieri S, Prato-Previde E & Cannas S, 2023. Flat-Faced or Non-Flat-Faced Cats? That Is the Question. *Animals*, 13 (2). Available online: <https://doi.org/10.3390/ani13020206>
- Bertolini F, Gandolfi B, Kim ES, Haase B, Lyons LA & Rothschild MF, 2016. Evidence of selection signatures that shape the Persian cat breed. *Mammalian Genome*, 27 (3-4), 144-155. Available online: <https://doi.org/10.1007/s00335-016-9623-1>
- Bezhtentseva A, Singh H & Boudrieau RJ, 2018. Bilateral Radial Agenesis in a Cat Treated with Bilateral Ulnocarpal Arthrodesis. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 31 (5), 379-384. Available online: <https://doi.org/10.1055/s-0038-1651518>
- Bilgen N, Çınar Kul B, Akkurt MY, Bakıcı C, Buckley RM, Lyons LA, Coghill LM, Çıldır ÖŞ & Kutlu F, 2023. Cardiomyopathy associated 5 (CMYA5) implicated as a genetic risk factor for radial hemimelia in Siamese cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 25 (10), 1098612X231193557. Available online: <https://doi.org/10.1177/1098612X231193557>

- Bond R, Stevens K, Perrins N & Ahman S, 2008. Carriage of *Malassezia* spp. yeasts in Cornish Rex, Devon Rex and Domestic short-haired cats: a cross-sectional survey. *Vet Dermatol*, 19 (5), 299-304. Available online: <https://doi.org/10.1111/j.1365-3164.2008.00695.x>
- Bott MMP & Chahory S, 2022. Epidemiology and clinical presentation of feline presumed hereditary or breed-related ocular diseases in France: retrospective study of 129 cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 24 (12), 1274-1282. Available online: <https://doi.org/10.1177/1098612X221080598>
- Brame B & Cain C, 2021. Chronic Otitis in Cats: Clinical management of primary, predisposing and perpetuating factors. *J Feline Med Surg*, 23 (5), 433-446. Available online: <https://doi.org/10.1177/1098612X211007072>
- Buckingham KJ, McMillin MJ, Brassil MM, Shively KM, Magnaye KM, Cortes A, Weinmann AS, Lyons LA & Bamshad MJ, 2013. Multiple mutant T alleles cause haploinsufficiency of *Brachyury* and short tails in Manx cats. *Mammalian Genome*, 24 (9-10), 400-408. Available online: <https://doi.org/10.1007/s00335-013-9471-1>
- Buckley RM, Davis BW, Brashear WA, Farias FH, Kuroki K, Graves T, Hillier LW, Kremitzki M, Li G & Middleton RP, 2020. A new domestic cat genome assembly based on long sequence reads empowers feline genomic medicine and identifies a novel gene for dwarfism. *PLoS Genetics*, 16 (10), e1008926. Available online: <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1008926>
- Clark C, 2024. Professional's guide to feline behaviour: understanding, improving and resolving problems. CRC PRESS, [S.I.]. Available online: <http://digital.casalini.it/9781040116982>
- Cole R & Hespel A-M, 2020. Overview of the Musculoskeletal System. In, *Feline Diagnostic Imaging*. pp. 579-619.
- Craig LE, Dittmer KE & Thompson KG, 2016. Chapter 2 - Bones and Joints. In: Maxie MG (ed.), *Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals: Volume 1 (Sixth Edition)*. W.B. Saunders, pp. 16-163.e161.
- Crosta MC, 2020. Coat Color Genetics. In: Noli C & Colombo S (eds.), *Feline Dermatology*. Springer International Publishing, Cham, pp. 23-66.
- Curtis S & King L, 2024. Observations of Feline Polydactyly [Web page]. Available online: <https://www.pawpeds.com/cms/index.php/en/education/articles/genetics/observations-of-feline-polydactyly> [Accessed: 4-9-2024].
- Cvejic D, Steinberg TA, Kent MS & Fischer A, 2009. Unilateral and bilateral congenital sensorineural deafness in client-owned pure-breed white cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 23 (2), 392-395. Available online: <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2008.0262.x>
- David VA, Menotti-Raymond M, Wallace AC, Roelke M, Kehler J, Leighty R, Eizirik E, Hannah SS, Nelson G, Schäffer AA, Connelly CJ, O'Brien SJ & Ryugo DK, 2014. Endogenous retrovirus insertion in the *KIT* oncogene determines White and White spotting in domestic cats. *G3: Genes, Genomes, Genetics*, 4 (10), 1881-1891. Available online: <https://doi.org/10.1534/g3.114.013425>
- De Brito Jardim MP, De Farias LF, De Carvalho Cid G, De Souza HJM, Corgozinho KB & Da Silva RS, 2017. Osteochondrodysplasia in a young cat of the Scottish Fold breed: Case report. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 39 (2), 133-137. Available online: <https://doi.org/10.29374/2527-2179.bjvm012217>
- Demir A, 2024. Assessment of eye disorders in brachycephalic cat breeds-a retrospective study of 328 cases (2018-2022). *Veterinarski Arhiv*, 94 (3), 237-254. Available online: <https://doi.org/10.24099/vet.arhiv.1891>
- Deputte BL, Jumelet E, Gilbert C & Titeux E, 2021. Heads and tails: An analysis of visual signals in cats, *Felis catus*. *Animals*, 11 (9), 2752.
- Drögemüller C, Rüfenacht S, Wichert B & Leeb T, 2007. Mutations within the *FGF5* gene are associated with hair length in cats. *Animal Genetics*, 38 (3), 218-221. Available online: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2052.2007.01590.x>
- Eckstein RA & Hart BL, 2000. The organization and control of grooming in cats. *Appl Anim Behav Sci*, 68 (2), 131-140. Available online: [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(00\)00094-0](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(00)00094-0)
- EFSA, 2014. Guidance on Expert Knowledge Elicitation in Food and Feed Safety Risk Assessment. *EFSA Journal*, 12 (6), 3734. Available online: <https://doi.org/https://doi.org/10.2903/j.efsa.2014.3734>
- EFSA Panel on AHAW, 2007. Animal health and welfare aspects of different housing and husbandry systems for adult breeding boars, pregnant, farrowing sows and unweaned piglets - Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare. *EFSA Journal*. 1831-4732. 572 pp. Available online: <https://doi.org/https://doi.org/10.2903/j.efsa.2007.572>
- EFSA Panel on AHAW, 2012a. Guidance on Risk Assessment for Animal Welfare. *EFSA Journal*, 10 (1). Available online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2012.2513>
- EFSA Panel on AHAW, 2012b. Scientific Opinion on the welfare of cattle kept for beef production and the welfare in intensive calf farming systems. *EFSA Journal*. 18314732. 2669 pp. Available online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2012.2669>

- EFSA Panel on AHAW, 2022. Methodological guidance for the development of animal welfare mandates in the context of the Farm to Fork Strategy. EFSA Journal. 1831-4732. e07403 pp. Available online: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7403>
- EFSA Scientific Committee, 2018a. The principles and methods behind EFSA's Guidance on Uncertainty Analysis in Scientific Assessment. EFSA Journal, 16 (1), e05122. Available online: <https://doi.org/https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5122>
- EFSA Scientific Committee, 2018b. Guidance on Uncertainty Analysis in Scientific Assessments. EFSA Journal, 16 (1), e05123. Available online: <https://doi.org/https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5123>
- Evangelista MC, Watanabe R, Leung VSY, Monteiro BP, O'Toole E, Pang DSJ & Steagall PV, 2019. Facial expressions of pain in cats: the development and validation of a Feline Grimace Scale. Scientific Reports, 9 (1). Available online: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-55693-8>
- Expertisecentrum Genetica Diergeneeskunde, 2025. Rapportage Nederlandse honden- en kattenrassen in de PetScan database. Universiteit Utrecht, Utrecht.
- Farnworth MJ, Chen R, Packer RMA, Caney SMA & Gunn-Moore DA, 2016. Flat feline faces: Is brachycephaly associated with respiratory abnormalities in the domestic cat (*Felis catus*)? PLoS ONE, 11 (8). Available online: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161777>
- FEDIAF, 2025. Facts & Figures: Based on aggregated data from 2023. Available online: <https://europeanpetfood.org/wp-content/uploads/2025/06/FEDIAF-Facts-Figures-2025.pdf>
- FIFe, 2025.
- Breeds [Web page]. Available online: <https://fifeweb.org/cats/breeds/> [Accessed: 20251202].
- Finka LR, 2022. Conspecific and Human Sociality in the Domestic Cat: Consideration of Proximate Mechanisms, Human Selection and Implications for Cat Welfare. Animals, 12 (3). Available online: <https://doi.org/10.3390/ani12030298>
- Finka LR, Luna SPL, Mills DS & Farnworth MJ, 2020. The Application of Geometric Morphometrics to Explore Potential Impacts of Anthropocentric Selection on Animals' Ability to Communicate via the Face: The Domestic Cat as a Case Study. Frontiers in Veterinary Science, 7. Available online: <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.606848>
- Gandolfi B, Alamri S, Darby WG, Adhikari B, Lattimer JC, Malik R, Wade CM, Lyons LA, Cheng J, Bateman JF, McIntyre P, Lamandé SR & Haase B, 2016. A dominant TRPV4 variant underlies osteochondrodysplasia in Scottish fold cats. Osteoarthritis and Cartilage, 24 (8), 1441-1450. Available online: <https://doi.org/10.1016/j.joca.2016.03.019>
- Gandolfi B, Outerbridge CA, Beresford LG, Myers JA, Pimentel M, Alhaddad H, Grahn JC, Grahn RA & Lyons LA, 2010. The naked truth: Sphynx and Devon Rex cat breed mutations in KRT71. Mammalian Genome, 21 (9), 509-515. Available online: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00335-010-9290-6?page=4&page=5>
- Geiger M, Schoenebeck JJ, Schneider RA, Schmidt MJ, Fischer MS & Sánchez-Villagra MR, 2021. Exceptional Changes in Skeletal Anatomy under Domestication: The Case of Brachycephaly. Integrative Organismal Biology, 3 (1). Available online: <https://doi.org/10.1093/iob/obab023>
- Genovese DW, Johnson TL, Lamb KE & Gram WD, 2014. Histological and dermatoscopic description of sphynx cat skin. Veterinary Dermatology, 25 (6), 523-e590. Available online: <https://doi.org/10.1111/vde.12162>
- Gleason HE, Phillips H & McCoy AM, 2023. Influence of feline brachycephaly on respiratory, gastrointestinal, sleep, and activity abnormalities. Veterinary Surgery, 52 (3), 435-445. Available online: <https://doi.org/10.1111/vsu.13931>
- Haase B, Mazrier H & Wade CM, 2016. Digging for known genetic mutations underlying inherited bone and cartilage characteristics and disorders in the dog and cat. Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology, 29 (04), 269-276. Available online: <https://doi.org/10.3415/vcot-16-02-0037>
- HAS Hogeschool & Universiteit Utrecht, 2015. Feiten & Cijfers Gezelschapsdierensector 2015. Available online: <https://groenkennisnet.nl/zoeken/resultaat/feiten-%26-cijfers-gezelschapsdierensector-2015?id=66134>
- Herzog A, 1997. Torture breeding, definitions, judgement, pathogenetics. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift, 104 (2), 71-74. Available online: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0031062409&partnerID=40&md5=43e802f62fa69eb6ea7bb62d09563a15>
- Hu J & Zhao R, 2023. Result of Human-induced Hybridization--Cat Born with Genetic Defect. Highlights in Science, Engineering and Technology, 74, 1255-1260. Available online: <https://doi.org/10.54097/bwq7ye47>
- Hubka P, Konerding W & Kral A, 2015. Auditory feedback modulates development of kitten vocalizations. Cell and Tissue Research, 361 (1), 279-294. Available online: <https://doi.org/10.1007/s00441-014-2059-6>

- Inoue M, Hasegawa A & Sugiura K, 2016. Morbidity pattern by age, sex and breed in insured cats in Japan (2008–2013). *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 18 (12), 1013-1022. Available online: <https://doi.org/10.1177/1098612X15616433>
- https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11112240/pdf/10.1177_1098612X15616433.pdf
- Isomura R, Yamazaki M, Inoue M, Kwan NCL, Matsuda M & Sugiura K, 2017. The age, breed and sex pattern of diagnosis for veterinary care in insured cats in Japan. *Journal of Small Animal Practice*, 58 (2), 89-95. Available online: <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jsap.12617>
- Kehler JS, David VA, Schäffer AA, Bajema K, Eizirik E, Ryugo DK, Hannah SS, O'Brien SJ & Menotti-Raymond M, 2007. Four independent mutations in the feline Fibroblast Growth Factor 5 gene determine the long-haired phenotype in domestic cats. *Journal of Heredity*, 98 (6), 555-566. Available online: <https://doi.org/10.1093/jhered/esm072>
- Keijser SFA, Meijndert LE, Fieten H, Carrière BJ, van Steenbeek FG, Leegwater PAJ, Rothuizen J & Nielen M, 2017. Disease burden in four populations of dog and cat breeds compared to mixed-breed dogs and European shorthair cats. *Preventive Veterinary Medicine*, 140, 38-44. Available online: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2017.02.016>
- Kitchener AC, Van Valkenburgh B, Yamaguchi N, Macdonald D & Loveridge A, 2010. Felid form and function. In: *Biology and Conservation of Wild Felids*. pp. 83-106.
- Kortas A, Pomianowski A, Kolecka M & Rytel L, 2024. Sensorineural deafness in purebred white Devon Rex cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 38 (2), 1120-1126. Available online: <https://doi.org/10.1111/jvim.17007>
- Kortas A, Rytel L, Kolecka M & Pomianowski A, 2022. Evaluation of the prevalence of congenital sensorineural deafness in a population of 72 client-owned purebred white cats examined from 2007 to 2021. *BMC Veterinary Research*, 18 (1). Available online: <https://doi.org/10.1186/s12917-022-03378-2>
- Lefkaditis MA, Sossidou AV, Panorias AH, Koukeri SE, Paştiu AI & Athanasiou LV, 2015. Urban stray cats infested by ectoparasites with zoonotic potential in Greece. *Parasitology Research*, 114 (10), 3931-3934. Available online: <https://doi.org/10.1007/s00436-015-4688-4>
- Liem O, Kessen K & de Groot H, 2019. Hypoallergenic animals, fact or myth? *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde*, 164. Available online: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85081992122&partnerID=40&md5=043edb9fe5b735c77fa46745c9bfc6c4>
- Lockwood AA, Montgomery R & McEwen V, 2009. Bilateral radial hemimelia, polydactyly and cardiomegaly in two cats. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 22 (6), 511-513. Available online: <https://doi.org/10.3415/VCOT-08-12-0124>
- Lyons L, Fox D, Chesney K, Britt L, Buckley R, Coates J, Gandolfi B, Grahn R, Hamilton M & Middleton J, 2019. Localization of a feline autosomal dominant dwarfism locus: a novel model of chondrodysplasia. *BioRxiv*, 687210. Available online: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/687210v1.abstract>
- Lyons LA, 2024. Genetic testing: practical dos and don'ts for cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 26 (12), 1098612X241303603. Available online: <https://doi.org/10.1177/1098612X241303603>
- Lyons LA, Creighton EK, Alhaddad H, Beale HC, Grahn RA, Rah HC, Maggs DJ, Helps CR & Gandolfi B, 2016. Whole genome sequencing in cats, identifies new models for blindness in AIPL1 and somite segmentation in HES7. *BMC Genomics*, 17 (1). Available online: <https://doi.org/10.1186/s12864-016-2595-4>
- Marcellin-Little D, 2009. Forelimb orthopedic problems in the feline patient. *Proceedings of the NAVC Conference*
- Marcellin-Little FOD, 2014. *Feline Orthopaedics*. *Proceedings of the BVOA Spring 2014 Conference*.
- Mari L, Freeman J, Van Dijk J & De Risio L, 2019. Prevalence of congenital sensorineural deafness in a population of client-owned purebred kittens in the United Kingdom. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 33 (4), 1707-1713. Available online: <https://doi.org/10.1111/jvim.15515>
- Martins LML, 2023. Survey of Sensitization to Common Fungi in an Allergic Dog Population: The Need for Further Focus on Sensitization and Allergy to Fungi in Veterinary Medicine. *Journal of Fungi*, 9 (11), 1075. Available online: <https://doi.org/10.3390/jof9111075>
- Mestrinho LA, Louro JM, Gordo IS, Niza MMRE, Requicha JF, Force JG & Gawor JP, 2018. Oral and dental anomalies in purebred, brachycephalic persian and exotic cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 253 (1), 66-72. Available online: <https://doi.org/10.2460/javma.253.1.66>
- Minei S, Auriemma E, Bonacini S, Kent MS & Gracis M, 2024. Normal variation of clinical mobility of the mandibular symphysis in cats. *Frontiers in Veterinary Science*, 11. Available online: <https://doi.org/10.3389/fvets.2024.1338623>

- Morel E, Malineau L, Venet C, Gaillard V & Péron F, 2024. Prioritization of Appearance over Health and Temperament Is Detrimental to the Welfare of Purebred Dogs and Cats. *Animals*, 14 (7). Available online: <https://doi.org/10.3390/ani14071003>
- Mota-Rojas D, Titto CG, de Mira Geraldo A, Martínez-Burnes J, Gómez J, Hernández-Ávalos I, Casas A, Domínguez A, José N & Berton A, 2021. Efficacy and function of feathers, hair, and glabrous skin in the thermoregulation strategies of domestic animals. *Animals*, 11 (12), 3472. Available online: <https://doi.org/10.3390/ani11123472>
- Ngo J, Morren M-A, Bodemer C, Heilmann M & Fontaine J, 2019. Feline maculopapular cutaneous mastocytosis: a retrospective study of 13 cases and proposal for a new classification. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 21 (4), 394-404. Available online: <https://doi.org/https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/1098612X18776141>
- Niae S, Yurayart C, Thengchaisri N & Sattasathuchana P, 2021. Prevalence and in vitro antifungal susceptibility of commensal yeasts in the external ear canal of cats. *BMC Veterinary Research*, 17 (1). Available online: <https://doi.org/10.1186/s12917-021-02995-7>
- Nicholas F, Tammen I & Sydney Informatics Hub, 2023. OMIA:002225-9685 : Hemimelia, radial in *Felis catus* (domestic cat). Available online: <https://omia.org/OMIA002225/9685/>
- Nicholas F, Tammen I & Sydney Informatics Hub, 2024a. OMIA:000187-9685: Online Mendelian Inheritance in Animals (OMIA) [dataset]. Available online: <https://omia.org/>
- Nicholas FW, Tammen I & Sydney Informatics Hub, 2020. OMIA:002541-9685 : Chondrodysplasia, UGDH-related in *Felis catus* (domestic cat). Available online: <https://omia.org/OMIA002541/9685/>
- Nicholas FW, Tammen I & Sydney Informatics Hub, 2024b. OMIA:001551-9685 : Brachycephaly in *Felis catus* (domestic cat). Available online: <https://omia.org/OMIA001551/9685/>
- Nicholas FW, Tammen I & Sydney Informatics Hub, 2025a. OMIA:000209-9685 : Coat colour, dominant white in *Felis catus* (domestic cat). Available online: <https://omia.org/OMIA000209/9685/>
- Nicholas FW, Tammen I & Sydney Informatics Hub, 2025b. OMIA:001583-9685 : Hypotrichosis, with whiskers short and curled in *Felis catus* (domestic cat). Available online: <https://omia.org/OMIA001583/9685/>
- Nicholas FW, Tammen I & Sydney Informatics Hub, 2025c. OMIA:000439-9685 : Hair, long in *Felis catus* (domestic cat). Available online: <https://omia.org/OMIA000439/9685/>
- Nicholas FW, Tammen I & Sydney Informatics Hub, 2025d. OMIA:000319-9685 : Ears, folded (drop vs prick) in *Felis catus* (domestic cat). Available online: <https://omia.org/OMIA000319/9685/>
- Noel AC & Hu DL, 2018. Cats use hollow papillae to wick saliva into fur. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115 (49), 12377-12382. Available online: <https://doi.org/doi:10.1073/pnas.1809544115>
- Noli C, Colombo S, Abramo F & Scarampella F, 2004. Papular eosinophilic/mastocytic dermatitis (feline urticaria pigmentosa) in Devon Rex cats: A distinct disease entity or a histopathological reaction pattern? *Veterinary Dermatology*, 15 (4), 253-259. Available online: <https://doi.org/https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-3164.2004.00370.x>
- O'Neill DG, Romans C, Brodbelt DC, Church DB, Černá P & Gunn-Moore DA, 2019. Persian cats under first opinion veterinary care in the UK: demography, mortality and disorders. *Scientific Reports*, 9 (1), 12952.
- Overgaaauw PAW, Vinke CM, van Hagen MAE & Lipman LJA, 2020. A one health perspective on the human-companion animal relationship with emphasis on zoonotic aspects. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (11). Available online: <https://doi.org/10.3390/ijerph17113789>
- Pisoni L, Cinti F, Del Magno S & Joechler M, 2012. Bilateral radial hemimelia and multiple malformations in a kitten. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 14 (8), 598-602. Available online: <https://doi.org/10.1177/1098612x12444742>
- Pollard RE, Koehne AL, Peterson CB & Lyons LA, 2015. Japanese Bobtail: vertebral morphology and genetic characterization of an established cat breed. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 17 (8), 719-726. Available online: <https://doi.org/10.1177/1098612X14558147>
- Razlighi SS, Jahan S & Jamshidi S, 2022. Prevalence of Congenital Disorders, Stenotic Nares and Malocclusion and the Correlation Between Two Disorders in Brachycephalic Breeds of Cats Referred to Several Private Veterinary Clinics in Tehran. *Journal of Veterinary Research*, 77 (4), 255-259. Available online: <https://doi.org/10.22059/JVR.2022.336053.3219>
- Roberts C, Foreman-Worsley R, O'Neill DG & McDonald JL, 2025. A framework to refocus the conversation around the welfare of UK purebred cats. *Animal Welfare*, 34, e76. Available online: <https://doi.org/10.1017/awf.2025.10051>
- Robinson R, 1989. The american curl cat. *Journal of Heredity*, 80 (6), 474-475. Available online: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.jhered.a110902>

- Rochlitz I & Yeates J, 2018. Cats (*Felis silvestris catus*). In, Companion Animal Care and Welfare: The UFAW Companion Animal Handbook. Wiley, pp. 52-80.
- Rorden C, Griswold MC, Moses N, Berry CR, Keller GG, Rivas R, Flores-Smith H, Shaffer LG & Malik R, 2021. Radiographical Survey of Osteochondrodysplasia in Scottish Fold Cats caused by the TRPV4 gene variant. *Human Genetics*, 140 (11), 1525-1534. Available online: <https://doi.org/10.1007/s00439-021-02337-5>
- Ruis MAW, Kort Md, Haven-Pross SC & Smit PJ, 2025. Feiten en cijfers gezelschapsdieren: Verkenning haalbaarheid van een nationale monitoring van honden, katten en konijnen. Hogeschool Van Hall Larenstein. Available online: <https://hbo-kennisbank.nl/details/samhoo:oai:www.greeni.nl:VBS:2:153503>
- Ryugo DK & Menotti-Raymond M, 2012. Feline Deafness. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 42 (6), 1179-1207. Available online: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2012.08.008>
- Sattasathuchana P, Bumrungpun C & Thengchaisri N, 2020. Comparison of subclinical dermatophyte infection in short- And long-haired cats. *Veterinary World*, 13 (12), 2798-2805. Available online: <https://doi.org/10.14202/vetworld.2020.2798-2805>
- Schmidt MJ, Kampschulte M, Enderlein S, Gorgas D, Lang J, Ludewig E, Fischer A, Meyer-Lindenberg A, Schaubmar AR, Failing K & Ondreka N, 2017. The Relationship between Brachycephalic Head Features in Modern Persian Cats and Dymorphologies of the Skull and Internal Hydrocephalus. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 31 (5), 1487-1501. Available online: <https://doi.org/10.1111/jvim.14805>
- Scott L & Florkiewicz BN, 2023. Feline faces: Unraveling the social function of domestic cat facial signals. *Behavioural Processes*, 213, 104959. Available online: <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2023.104959>
- Serpell JA, 2019. How happy is your pet? The problem of subjectivity in the assessment of companion animal welfare. *Animal Welfare*, 28 (1), 57-66. Available online: <https://doi.org/10.7120/09627286.28.1.057>
- Sharp CAT & Ladlow JF, 2023. Vertical canal auricular cartilage malformation in a Keetso cat with concurrent chronic otitis externa. *Veterinary Record Case Reports*, 11 (3). Available online: <https://doi.org/10.1002/vrc2.632>
- Sieslack J, Farke D, Failing K, Kramer M & Schmidt MJ, 2021. Correlation of brachycephaly grade with level of exophthalmos, reduced airway passages and degree of dental malalignment' in Persian cats. *PLoS ONE*, 16 (July). Available online: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254420>
- Steiger A, Stucki F, Peyer N & Keller P, 2008. Assessment of animal welfare aspects in extreme breeds of dogs and cats. *Schweizer Archiv fur Tierheilkunde*, 150 (5), 217-225. Available online: <https://doi.org/10.1024/0036-7281.150.5.217>
- Strain GM, 2007. Deafness in blue-eyed white cats: The uphill road to solving polygenic disorders. *Veterinary Journal*, 173 (3), 471-472. Available online: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2006.01.015>
- Strain GM, 2017. Hearing disorders in cats: Classification, pathology and diagnosis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 19 (3), 276-287. Available online: <https://doi.org/10.1177/1098612X17695062>
- Struck AK, Braun M, Detering KA, Dziallas P, Neßler J, Fehr M, Metzger J & Distl O, 2020. A structural UGDH variant associated with standard Munchkin cats. *BMC Genetics*, 21 (1). Available online: <https://doi.org/10.1186/s12863-020-00875-x>
- Takanosu M & Hattori Y, 2020. Osteochondrodysplasia in scottish fold cross-breed cats. *Journal of Veterinary Medical Science*, 82 (12), 1769-1772. Available online: <https://doi.org/10.1292/jvms.20-0299>
- Teng KT, McGreevy PD, Toribio JALML, Raubenheimer D, Kendall K & Dhand NK, 2017. Risk factors for underweight and overweight in cats in metropolitan Sydney, Australia. *Preventive Veterinary Medicine*, 144, 102-111. Available online: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2017.05.021>
- UFAW, 2024a. Genetic Welfare Problems of Companion Animals: Munchkin [Web page]. Available online: <https://www.ufaw.org.uk/cats/munchkin-limb-deformity> [Accessed: 13-09-2024].
- UFAW, 2024b. Genetic Welfare Problems of Companion Animals: Manx [Web page]. Available online: <https://www.ufaw.org.uk/cats/manx-manx-syndrome> [Accessed: 12-9-2024].
- Van Hagen MAE & De Gier J, 2018. Deskundigenverklaring: Fokken van designerkatten als de Bambino Sphynx. Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht. Available online: https://www.uu.nl/sites/default/files/deskundigenverklaring_bambino_sphynx_nvwa_de_gier_en_van_hagen_2018.pdf
- Velie BD, Milden T, Miller H & Haase B, 2023. An estimation of osteochondrodysplasia prevalence in Australian Scottish Fold cats: a retrospective study using VetCompass Data. *BMC Veterinary Research*, 19 (1). Available online: <https://doi.org/10.1186/s12917-023-03811-0>

- Vella CM, Shelton LM, McGonagle JJ & Stanglein TW, 1999. Robinson's genetics for cat breeders and veterinarians.
- Verhaert L & Van Wetter C, 2004. Survey of oral diseases in cats in Flanders. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 73 (5), 331-340. Available online: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-9344244106&partnerID=40&md5=834a16736d9b1515f2b78f18948fd2a5>
- Volk AV, Belyavin CE, Varjonen K, Cadiergues MC, Stevens KB & Bond R, 2010. *Malassezia pachydermatis* and *M. nana* predominate amongst the cutaneous mycobiota of Sphynx cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 12 (12), 917-922. Available online: <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2010.07.002>
- Welle MM, 2023. Basic principles of hair follicle structure, morphogenesis, and regeneration. *Vet Pathol*, 60 (6), 732-747. Available online: <https://doi.org/10.1177/03009858231176561>
- Xu X, Sun X, Hu XS, Zhuang Y, Liu YC, Meng H, Miao L, Yu H & Luo SJ, 2016. Whole Genome Sequencing Identifies a Missense Mutation in HES7 Associated with Short Tails in Asian Domestic Cats. *Scientific Reports*, 6. Available online: <https://doi.org/10.1038/srep31583>
- Zhang W & Schoenebeck JJ, 2020. The ninth life of the cat reference genome, *Felis_catus*. *PLoS Genetics*, 16 (10), e1009045. Available online: <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1009045>

5 Annexen

Annex 1. Literatuuronderzoek

Om tot een eerste lijst met potentieel schadelijke uiterlijke kenmerken bij katten ten behoeve van de sessie met de deskundigen (Annex D) komen, is gestart met de volgende zoekopdrachten op Scopus, gelimiteerd tot reviews:

```
( TITLE-ABS-KEY ( cat OR feline* OR kitt* ) AND TITLE-ABS-KEY ( welfare OR "animal welfare" OR wellbeing OR "animal wellbeing" ) )  
  AND ( appearance* )  
  AND ( breed )  
  AND ( conformation )  
  AND ( genetic* ) AND ( health )  
  AND ( "genetic disorder*" )  
  AND ( "physical trait*" )
```

In April 2024 gaf dit 950 resultaten. Vervolgens zijn duplicaten verwijderd en is op basis van titel en abstract een eerste selectie gemaakt. De selectiecriteria:

- Het artikel gaat over katten en het welzijn (inclusief gezondheid) van katten.
- Het gaat om een uiterlijk kenmerk dat zichtbaar is aan de buitenkant van een stilstaande kat.
- Er zijn aanwijzingen dat er bewust op wordt gefokt.

In het verdere proces van zowel de EKE als de risicobeoordeling is gezocht op combinaties van diersoort - kenmerk – welzijnsconsequentie, bijvoorbeeld:

- TITLE-ABS-KEY (radial AND hypoplasia AND cat) of,
- TITLE-ABS-KEY (short AND tail AND cat AND gene AND hes7).

Er is gebruik gemaakt van verschillende zoekmachines: Scopus, Web of Science, PubMed en Google Scholar. Ook is gebruik gemaakt van de sneeuwbalmethode³. Ten behoeve van het verkrijgen van een breed en verdiepend inzicht in de problematiek is tevens gebruikgemaakt van (reeds bekende) vakinhoudelijke (grijze)literatuur, waaronder boeken en rapporten van kennisinstituten. Eveneens hebben experts tijdens het EKE-proces aanvullende literatuur aangeleverd bij BuRO.

Annex 2. Data over de kattenpopulatie in Nederland

Er waren in 2023 zo'n 3 miljoen katten in Nederland. Trends en ontwikkelingen in de kattenpopulatie in Nederland zijn inzichtelijk gemaakt via de Pet Monitor 2021-2024 (Tabel 30) (Aeres Hogeschool Dronten & HAS Green Academy, 2021;2022;2023;2024). Van de katten in Nederland had in 2014 7% een stamboom (HAS Hogeschool & Universiteit Utrecht, 2015) (Tabel 31).

Tabel 30 Aantallen katten in Nederland op basis van de Pet Monitor 2021-2024 (Aeres Hogeschool Dronten & HAS Green Academy, 2021;2022;2023;2024).

	2006	2010	2014	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aantal katten in Nederland (x1mln)	3,3	2,9	2,6	2,6	2,9	3,1	3,2	3,0	3,0

Tabel 31 Verdeling kattenpopulatie van grofweg 10 jaar geleden (HAS Hogeschool & Utrecht, 2015)

Kat	2010	2012	2014	t.o.v.2012
Totale populatie	2.877.000	2.724.000	2.615.000	- 4%
Met stamboom (% t.o.v. totaal)	233.000 (8%)	191.000 (7%)	182.000 (7%)	- 5%
Kat overig	2.787.000 ¹	2.533.000	2.433.000	- 4%
Kittens	2010	2012	2014	t.o.v.2012
Totaal	279.000	264.500	255.000	- 4 %
Met stamboom (% t.o.v. totaal)	8.800 (3%)	7.215 (3%)	6.875 (3%)	- 5%
Overig	287.200 ²	257.285	248.125	- 4%

¹ Mogelijk is hier een rekenfout gemaakt en moet het aantal 'Kat overig' 2.644.000 zijn.

² Mogelijk is hier een rekenfout gemaakt en moet het aantal 'Overig' 287.600 zijn.

In Vlaanderen (België) moeten katten worden gechipt en vervolgens geregistreerd in een centrale databank⁷. Via de dienst Dierenwelzijn, Departement Omgeving van Vlaanderen is een overzicht van de gegevens uit 2022 en 2023 verkregen (Tabel 32). In dit overzicht zijn katten uitgesplitst naar ras. Het is onbekend of katten die geregistreerd worden onder een bepaald ras in bezit zijn van een stamboom of dat dit ook om look-alikes kan gaan. Dit laatste is, naar inschatting van BuRO, het meest waarschijnlijk. Daarnaast is dit overzicht zeer waarschijnlijk niet volledig, omdat voor oudere katten de registratieplicht niet geldt, zolang de kat niet van eigenaar wisselt. Ook is het de vraag hoeveel mensen hun kat daadwerkelijk laten chippen én vervolgens registreren. Voor beide jaren is het % per 'ras' t.o.v. het totaal berekend. In 2022 kan 77,95% en in 2023 77,69% van de katten als random-bred (willekeurig gekruist) worden geclassificeerd (Europees (Korthaar), *Felis vulgaris*, Huiskat Langhaar, Huiskat Korthaar). De niet random-bred rassen die boven de 1% uitkomen zijn in 2022 en 2023 de Brits Korthaar, de Maine Coon en de Ragdoll.

Tabel 32 Overzicht gechipte en geregistreerde katten per rascode in België (2022 en 2023).

Ras code	Ras	2022	2022 (%)	2023	2023 (%)
ABY	Abessijn	52	0,06	75	0,09
ACL	American Curl Langhaar (Amerikaanse Krulkat Langhaar)	8	0,01	8	0,01
ACS	American Curl Korthaar (Amerikaanse Krulkat Korthaar)	14	0,02	6	0,01

⁷ [Identificatie en registratie katten | Vlaanderen.be](https://www.vlaanderen.be/identificatie-en-registratie-katten)

BAL	Balinees (Javanees)	20	0,02	9	0,01
BEN	Hybride (Bengaal)	822	0,97	818	0,97
BLH	Brits Langhaar	737	0,87	818	0,97
BML	Burmilla		0,00	6	0,01
BSH	Brits Korthaar	8071	9,49	8082	9,61
BUR	Burmees	84	0,10	49	0,06
CHA	Chartreux / Karthuizer	80	0,09	89	0,11
CRX	Cornish Rex	64	0,08	67	0,08
DRX	Devon Rex	137	0,16	123	0,15
DSP	Don Sphynx (Donskoy)	63	0,07	60	0,07
EUR	Europees (Korthaar)	30803	36,22	30558	36,33
EXO	Exotisch Korthaar	125	0,15	155	0,18
FV	Felis vulgaris	29278	34,43	28891	34,35
GRX	German Rex	2	0,00		0,00
HCL	Huiskat Langhaar (zonder stamboom)	841	0,99	915	1,09
HCS	Huiskat Korthaar (zonder stamboom)	5365	6,31	4983	5,92
JBT	Japanse Bobtail		0,00	1	0,00
KBL	Kurilean Bobtail Langhaar	3	0,00	1	0,00
KBS	Kurilean Bobtail Korthaar	3	0,00	1	0,00
KOR	Korat	31	0,04	6	0,01
LPL	LaPerm Langhaar		0,00	1	0,00
LPS	LaPerm Korthaar	1	0,00		0,00
LYO	Lykoi	11	0,01	3	0,00
MAN	Manx	1	0,00		0,00
MAU	Egyptische Mau	39	0,05	19	0,02
MCO	Maine Coon	2603	3,06	2754	3,27
NEB	Nebelung	26	0,03	8	0,01
NEM	Neva Masquerade	67	0,08	101	0,12
NFO	Noorse Boskat	193	0,23	156	0,19
OCI	Ocicat	3	0,00	2	0,00
OLH	Oosters Langhaar (Mandarin)	8	0,01	18	0,02
OSH	Oosters Korthaar (Ebony, Havana)	105	0,12	84	0,10
PEB	Peterbald	18	0,02	16	0,02
PER	Pers (Perzisch Langhaar, Doll-face, Himalayan, Chinchilla, Cameo, Calico)	462	0,54	416	0,49
RAG	Ragdoll	1969	2,32	1930	2,29
RUS	Blauwe Rus	315	0,37	303	0,36
SBI	Heilige Birmaan	406	0,48	342	0,41
SFL	Highland Fold (Scottish Fold Langhaar, Highland Straight)	13	0,02	5	0,01
SFS	Scottish Fold (Scottish Fold korthaar, Scottish Straight, Schotse Vouwoorkat)	494	0,58	561	0,67
SIA	Siamees (Foreign White, Seychellois, Colourpoint Oriental)	481	0,57	472	0,56
SIB	Sibeer	243	0,29	228	0,27
SIN	Singapura	6	0,01	3	0,00

SNO	Snowshoe	10	0,01	10	0,01
SOM	Somali	9	0,01	12	0,01
SPH	Sphynx (Canadese Sphynx)	640	0,75	655	0,78
SRL	Selkirk Rex Langhaar	37	0,04	23	0,03
SRS	Selkirk Rex Korthaar	26	0,03	15	0,02
SRS84	Selkirk 'Straight Coated'	9	0,01	3	0,00
SVH	Hybride (Savannah)	10	0,01	3	0,00
THA	Thai (Traditionele Siamees)	174	0,20	176	0,21
TUA	Turkse Angora	40	0,05	56	0,07
TUV	Turkse Van	11	0,01	13	0,02
Totaal		85.033	100,00	84.109	100,00

Er is door BuRO beoordeeld of een ras een bepaald uiterlijk kenmerk kan bezitten. Dit is gedaan op basis van informatie beschikbaar van twee grote internationale registrerende en regulerende instanties binnen de kattenfokkerij, de Fife (Fédération Internationale Féline) en de TICA (The International Cat Association). Voor kruisingen van-, of ten behoeve van koppeling kenmerk en welzijnsconsequentie zijn aanvullende bronnen gebruikt. Deze informatie is gekoppeld aan de data in Tabel 32 en gevormd tot een grove schatting van de risicopopulatie waarin een bepaald uiterlijk kenmerk kan voorkomen in Nederland (Tabel 33). Het aantal katten in de Belgische dataset is allereerst opgeteld voor rassen die een kenmerk kunnen bezitten (inclusief (Europees (Korthaar), *Felis vulgaris*, Huiskat Langhaar, Huiskat Korthaar). Vervolgens is berekend om hoeveel procent van het aantal katten uit de dataset het zou gaan, waardoor bekend wordt wat het percentage Belgische katten is met een bepaald kenmerk. Vervolgens is dat percentage gebruikt om te berekenen om hoeveel katten het zou kunnen gaan in Nederland, er van uitgaande dat de verdeling in Nederland hetzelfde zou zijn. Er zijn twee berekeningen gemaakt, de eerste is uitgegaan van het percentage raskatten in NL van 7,5% (225.000) en de tweede is uitgegaan van de totale populatie katten (3 miljoen) in Nederland. Of de verdeling van de kattenpopulatie in Nederland daadwerkelijk vergelijkbaar is met die in Vlaanderen (België) is onbekend. Het aantal katten in de Belgische dataset is 84.109. De totale kattenpopulatie in België was in 2023 naar schatting 3.079.000 katten zijn (in ditzelfde rapport staat voor NL 3 miljoen katten genoemd) (FEDIAF, 2025).

Tabel 33 Grove schatting van de grootte van de risicopopulatie (in aantal katten) waarin het uiterlijk kenmerk voor kan komen in Nederland op basis van aantallen dieren in België (Tabel 31) en informatie van de twee grote internationale regulerende instanties binnen de kattenfokkerij (FiFe en TICA). Er is uitgegaan van een Nederlandse kattenpopulatie van 3 miljoen met daarin in een raskatten populatie van 7,5%.

	Aantal_2023_BE	Percentage van katten (BE)	Aantal katten van alleen raskattenpopulatie (NL) **	Aantal katten van totaal populatie (NL) ***
Dwerggroei / kortbenigheid	0	0,00%	0	0
Korte en kromme voorpoten	0	0,00%	0	0
Afwijkende staart	3	0,00%	8	107
Brachycefale varianten	10127	12,04%	27.091	361.210
(Naar voren) Gevouwen oren	566	0,67%	1514	20.188

(Naar achter) Gekrulde oren	14	0,02%	37	499
Gebrek aan vacht	925	1,10%	2474	32.993
Wit & Blauwe ogen*	79743	94,81%	213.321	2.844.274
Langharigheid	36705	43,64%	98.190	1.309.194
Totale aantal katten in dataset	84109			

* De risicopopulatie waarin katten met een witte vacht en blauwe ogen voor kan komen is heel groot geschat, omdat het kenmerk voorkomt bij onder meer huiskatten. De inschatting is *niet* dat al deze katten een witte vacht hebben, maar een selectie van de huiskatten.

** Deze aantallen zijn voorgelegd aan de experts in de EKE voor het schatten van de blootstelling.

*** Doordat in de Belgische dataset ook huiskatten aanwezig zijn zal uitgaan van alleen het raskatten percentage in NL een onderschatting van de totale risicopopulatie zijn en daarom is na de expertsessie ook berekend om hoeveel katten het zou gaan als het percentage doorgetrokken wordt naar de hele Nederlandse kattenpopulatie.

Annex D. Technische rapportage Expertsessie kat
Separaat document.