

# Standpunt Dibevo verlaging maximale temperatuur diertransport

## Inleiding

In Europa is er een maximale temperatuur (35 graden Celsius) vastgelegd waarboven uitsluitend nog transport van gewervelde dieren in voertuigen met een actieve koeling is toegestaan. Deze regelgeving is gebaseerd op de welzijns- en gezondheidseisen voor (pluim)vee maar geldt voor elk commercieel transport van gewervelde dieren. De tweede kamer heeft een motie aangenomen om deze temperatuur voor Nederland te verlagen naar 30 graden Celsius.

Dierwelzijn is belangrijk voor Dibevo. Wat dat betreft is het voor ons ook belangrijk dat ook tijdens het transport het dierwelzijn zo goed als mogelijk geborgd wordt. De voorgestelde verlaging van deze temperatuur heeft echter grote gevolgen terwijl er qua dierwelzijn voor bepaalde diergroepen geen verbetering van welzijn en of gezondheid verwacht mag worden omdat deze dieren een veel hogere thermoneutrale zone hebben dan ons vee en daarom geen probleem hebben met hogere temperaturen en of de omstandigheden van het vervoer zodanig zijn dat er geen risico is op een te grote verhoging van de temperatuur waar de dieren aan worden blootgesteld.

De bezwaren van Dibevo richten zich met name op de diergroepen siervissen en reptielen, maar ook op de overige gezelschapsdieren zoals (tropische) zoogdieren en vogels.

Siervissen en reptielen zijn beide poikilotherme diergroepen wat betekent dat de lichaamstemperatuur van deze dieren flexibel is maar ook dat de dieren zelf maar zeer beperkt warmte genereren; waar een mens in rust (rustig zittend op een stoel) ongeveer 110 Watt warmte produceert is dat voor een reuzenslang van 80 kilo minder dan 1 watt (Galvão 1965). Toegegeven, dat is zelfs voor poikilothermen een uitzonderlijk lage waarde, gebruikelijk zou gerekend moeten worden met een waarde rond de 3 Watt (Galvão 1965). Dat betekent overigens nog steeds dat deze dieren ook geen verschil tussen de lichaamstemperatuur en de omgevingstemperatuur nodig hebben om de geproduceerde warmte af te voeren omdat er nauwelijks warmte geproduceerd wordt. Het verschijnsel warmtestuwing komt bij deze diergroepen niet voor. Voor koeien ligt de omgevingstemperatuur waarboven het dier actief de lichaamstemperatuur omlaag probeert te brengen tussen de 26 en 27 graden Celcius (Brody 1956). Een gestreste koe zal bij een omgevingstemperatuur boven 30 graden moeite hebben om de eigen (hogere) lichaamstemperatuur in stand te houden waar voor een reptiel de lichaamstemperatuur de omgevingstemperatuur min of meer volgt. Er is daarmee een essentieel verschil in het omgaan met hoge temperaturen tussen poikilotherme soorten en warmbloedige dieren waar de regelgeving in onze ogen ten onrechte geen rekening mee houdt.

Veel van de gehouden vogels en zoogdieren zijn kleine dieren vaak uit (sub)tropische klimaten. Deze dieren hebben daarmee een veel hogere thermoneutrale zone en zullen minder in hun welzijn aangetast worden bij transport bij hogere temperaturen. Ook voor deze soorten is de voorgestelde beleidsregel dus onnodig.

## Siervissen.

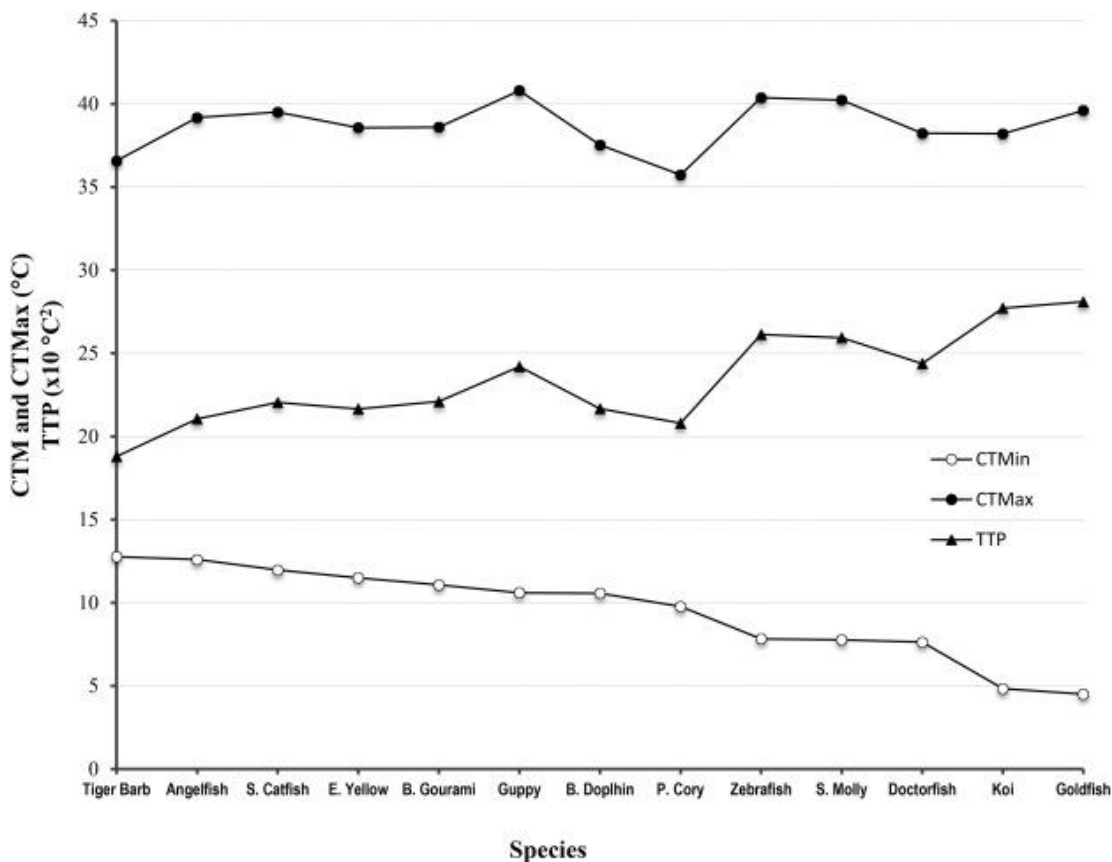
### Temperatuurtolerantie specifieke soorten

Voor deze beoordeling is uitgegaan van een drietal soorten siervissen. Deze vissen zijn gekozen omdat ze veel verhandeld worden en er ook goede literatuur beschikbaar was. Daarnaast zijn deze soorten uit een breed spectrum van gebieden afkomstig zijn en hebben daarmee naar verwachting een breed spectrum aan temperatuur behoeftes en toleranties;

Soort	wetenschappelijk	motivatie	Tmax	Bron
Goudvis	<i>Carassius auratus</i>	Typische vijvervis, zeer tolerant tegen lage temperaturen, zeer veel verhandeld.	39,9 bij een acclamatie op 25 graden	T. Ford, T.L. Beitinger 2005
Zebra vis	<i>Danio rerio</i>	Typische vis voor het onverwarmde aquarium in huis, deze vissoort wordt veel gebruikt als modeldier in wetenschappelijk onderzoek zodat er ook veel gegevens beschikbaar waren.	38,8 bij acclamatie op 20 graden	Cortemeglia and Breitinger 2005
Kardinaal tetra	<i>Paracheirodon axelrodi</i>	Een van de meest gehouden tropische aquariumvissen, afkomstig uit het amazonegebied.	33,3 graden	Oliveira et all 2008

Met deze soorten is gekozen voor een redelijke spreiding van soorten en redelijkerwijze zullen deze soorten een representatief beeld geven van de problematiek. Een beetje contra-intuïtief blijkt dat de enige tropische soort het minst tolerant is in ten opzichte van hoge watertemperaturen. Dit is mogelijk te verklaren doordat deze soort afkomstig is uit een gebied met redelijke constante watertemperaturen zodat een aanpassing aan hoge maxima niet noodzakelijk was.

Onderstaande grafiek is naar aanleiding van een onderzoek bij 13 soorten populaire aquariumvissen (Yanar 2019)



Figuur 1 CTMax 13 soorten siervis naar Yanar 2019

Uit deze grafiek blijkt dat geen van de onderzochte soorten een T max had onder 35 graden Celcius.

Een extra overweging is het feit dat sierwaterdieren naar alle waarschijnlijkheid in de nieuwe transportverordening zullen worden uitgesloten omdat daar eigenlijk maar zeer weinig iets mee misgaat.

## Reptielen

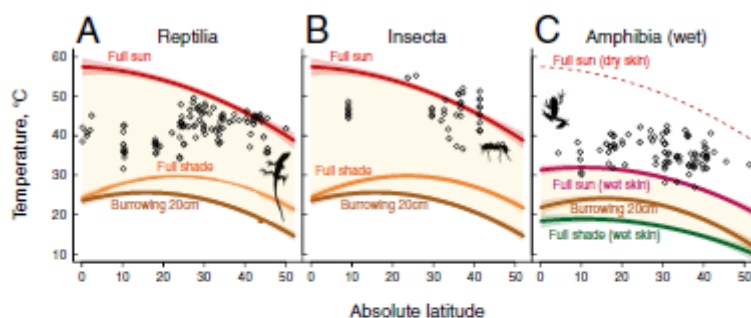
### Temperatuurtolerantie specifieke soorten

Voor deze beoordeling is uitgegaan van een drietal soorten reptielen. De soorten zijn gekozen omdat ze veel gehouden worden, daarnaast is gekozen voor zowel dag actieve als nacht actieve soorten omdat verwacht wordt dat de temperatuurtolerantie van nacht actieve soorten lager zal liggen vanwege de lagere omgevingstemperaturen gedurende de activiteitsperiode.

Soort	wetenschappelijk	motivatie	Tmax	Bron
Baardagame	<i>Pogona vitticeps</i>	Zeer veel gehouden soort, dagactief steppe en woestijngebieden	41 graden (T zonplaats)	Raiti 2012
wimpergekko	<i>Correlophus ciliatus</i>	Zeer veel gehouden soort, nachtactief tropisch eiland	39,4 graden	Ramirez et al 2020
Koningspython	<i>Python regius</i>	Zeer veel gehouden soort, nachtactief tropische steppe	>40 graden	Fobian et all 2014

Voor reptielen is er weinig specifieke literatuur beschikbaar. In dat geval is daarom niet de t max maar de hoogste aanbevolen temperatuur/ voorkeurstemperatuur voor de zonplaats gekozen. Redelijkerwijze zal deze onder de t max liggen.

Een wat vollediger beeld wordt gegeven door figuur 5 in het artikel Thermal-safety margins and the necessity of thermoregulatory behavior across latitude and elevation (Sunday et all 2014) waaruit blijkt dat de kritisch maximale temperatuur voor de meeste reptielen rond de 40 graden ligt, met slechte een paar soorten in de range 30-35 graden. Fobian geeft aan dat de kritische temperatuur voor slangen rond de 42 graden ligt. Gevoelige soorten zullen deze al gehouden worden natuurlijk niet bij hoge temperaturen vervoert worden of er zal een koelpak toegepast worden.

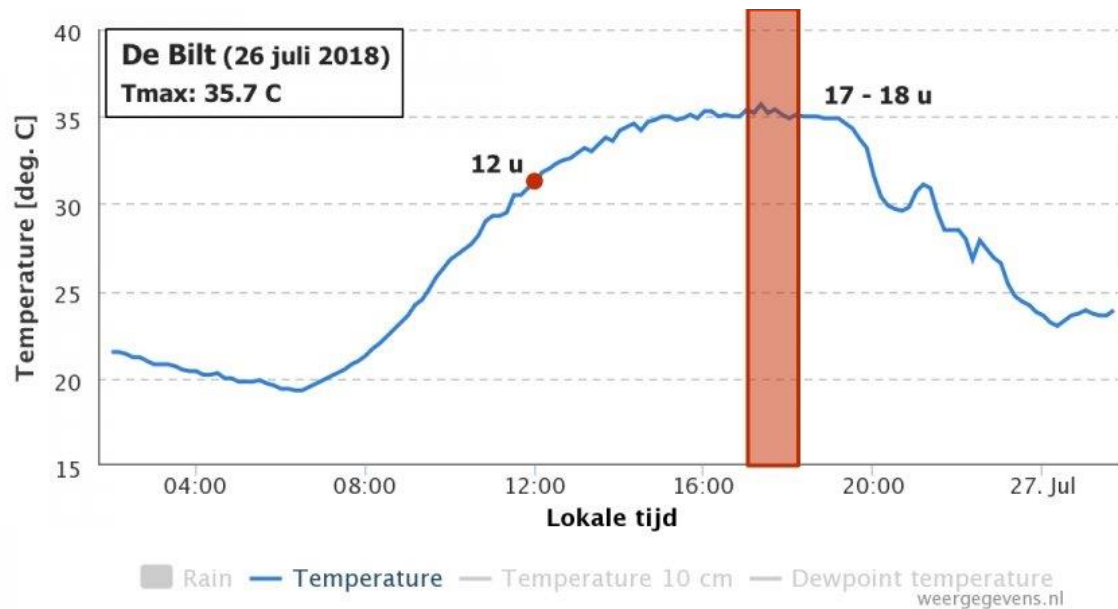


**Fig. 5.** Microhabitat use strategies available to ectotherms for maintaining operative body temperatures within tolerable heat limits. Curves bounding the light yellow region show operative body temperatures in full sun, shade, and burrowing to 20 cm, as a function of latitude (at a fixed mean elevation of 800 m), based on linear models (Table S1).  $CT_{max}$  (black points) are within the range of maximum operative body temperatures (light yellow region) for most reptiles (A) and insects (B), indicating the necessity for microhabitat use. For amphibians (C),  $CT_{max}$  exceeds the range of maximum operative temperatures if skin is wet (yellow region) but not if skin is dry (dotted red line).

Figuur 2 CTmax verschillende diergroepen naar Sunday 2014

### Berekeningen

Als voorbeeld hierbij een tweetal berekeningen voor het verloop van de temperatuur tijdens het transport. Voor het verloop van de temperatuur is gekozen voor de situatie de Bilt op 26 juli 2018, dit was een zeer warme dag met vooral een lange periode (5-6 uur) met temperaturen rond de 35 graden. Deze dag kan daarmee in mijn ogen model staan voor een redelijk extreme dag (worst case benadering).



Figuur 3 temperatuursverloop rekendag.

De berekeningen zijn per uur gedaan uitgaande van het temperatuurverschil bij aanvang van het uur. Dat betekent een ongunstiger situatie dan de werkelijke situatie omdat het gemiddelde temperatuurverschil lager zal zijn.

### Uitgangspunten algemeen

Dieren worden vervoerd in piepschuim containers met een dikte van 3,5 cm en een oppervlakte van 1,5 m<sup>2</sup> (60 x 41 x 36). Er wordt vanuit gegaan dat 2/3 van de doos in contact is met de buitentemperatuur en 1/3 in contact met vergelijkbare dozen zodat over dat oppervlak geen warmtetransport plaatsvindt (de 4 dozen zullen normaal gesproken tegen elkaar geplaatst worden en gestapeld worden. 2 vlakken in direct contact met naburige dozen kan daarom ook gezien worden als een minimum (worst case benadering). Er is geen rekening gehouden met de isolatie van het voertuig (worst case benadering). Voor de isolatiewaarde van piepschuim is uitgegaan van de literatuurwaarde voor piepschuim een lambdawaarde van 0,035 W/(m.K). Voor het temperatuurverloop gedurende de dag is als worst case gekozen voor het temperatuurverloop in de Bilt 26 juli 2018. Gezien de lange periode met temperaturen rond 35 graden wordt dit gezien als een redelijke worst case benadering

### Uitgangspunten transport siervis

Hoeveelheid water in de container	14 kg (opgave bedrijf)
Starttemperatuur water in de container	24 graden
Starttijd transport	08:00
eindtijd transport	21:00

#### Resultaten transport siervis

starttijd	omgevings T	start T	input W	eind T
08:00	22	24,0	-1,99	23,9
09:00	24	23,9	0,12	23,9
10:00	27	23,9	3,10	24,1
11:00	29	24,1	4,90	24,4
12:00	31	24,4	6,59	24,8
13:00	32,5	24,8	7,68	25,2
14:00	33,5	25,2	8,21	25,8
15:00	35	25,8	9,20	26,3
16:00	35	26,3	8,64	26,8
17:00	35,7	26,8	8,81	27,4
18:00	35	27,4	7,58	27,8
19:00	35	27,8	7,12	28,3
20:00	34	28,3	5,69	28,6

Hieruit blijkt een maximale temperatuur onder deze extreme omstandigheden van 28,6 graden; ruim binnen de tolerantie van de onderzochte soorten.

#### Uitgangspunten transport reptielen.

Het belangrijkste verschil met het transport van siervis is de warmtecapaciteit van de container. Als geschatte waarde is uitgegaan van een warmtecapaciteit die overeenkomt met vijf kilo water; de warmtecapaciteit van dieren ligt vanwege het hoge percentage aan water waaruit ze bestaan dicht bij dat van water en 5 kilo per container lijkt niet onredelijk. Verder is uitgegaan van exact dezelfde waarden en uitgangspunten.

#### Resultaten transport reptielen

starttijd	omgevings T	start T	input W	eind T
08:00	22	24,0	-1,99	23,7
09:00	24	23,7	0,34	23,7
10:00	27	23,7	3,27	24,3
11:00	29	24,3	4,70	25,1
12:00	31	25,1	5,89	26,1
13:00	32,5	26,1	6,37	27,2
14:00	33,5	27,2	6,28	28,3
15:00	35	28,3	6,70	29,4
16:00	35	29,4	5,56	30,4
17:00	35,7	30,4	5,31	31,3
18:00	35	31,3	3,71	31,9
19:00	35	31,9	3,07	32,4
20:00	34	32,4	1,56	32,7

Hieruit blijkt een maximale temperatuur in de container van 32,7 graden. De berekende maximale temperatuur ligt ruim binnen de tolerantie van de onderzochte soorten en ook binnen 90% van de door Sunday gerapporteerde kritische temperaturen (Sunday et al 2014), zodat geen problemen verwacht worden bij transport van deze soorten.

## Vogels.

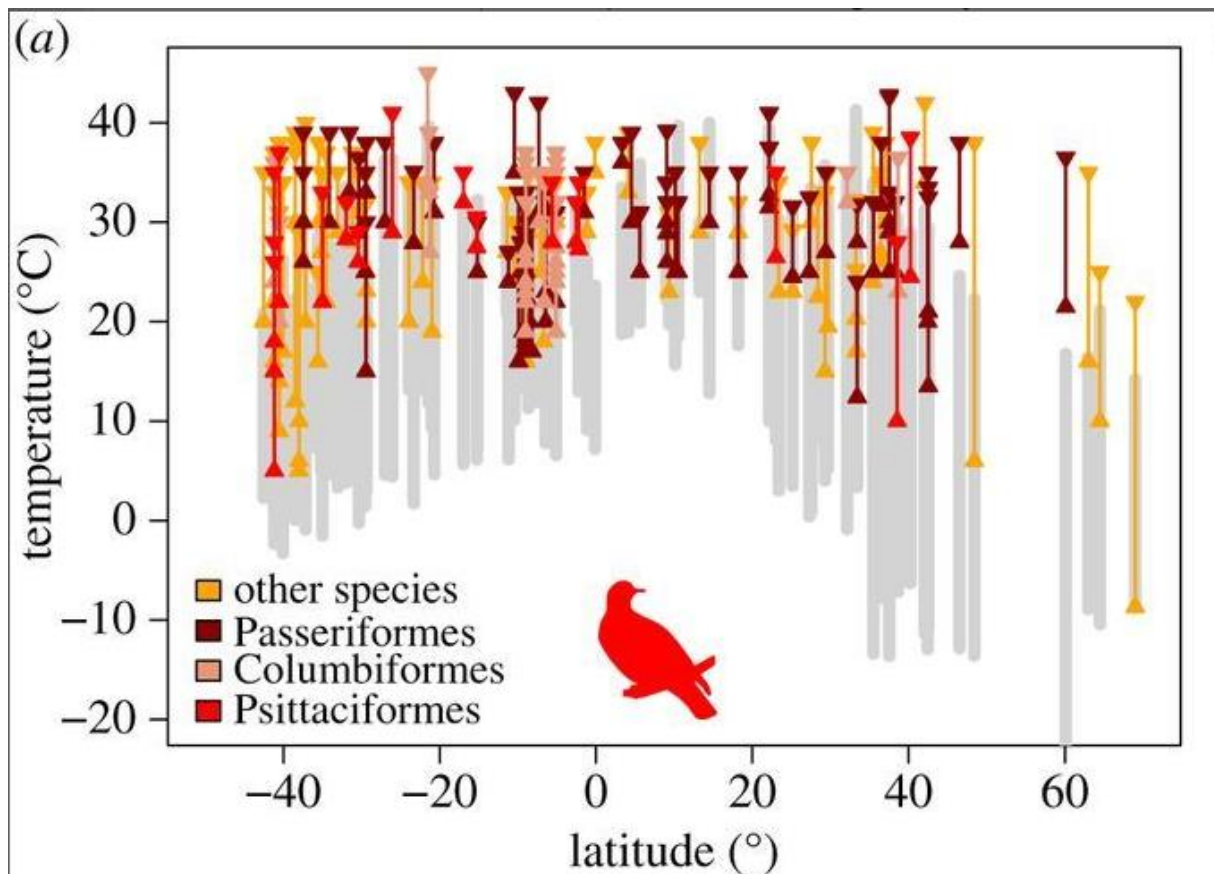
Vogels zijn wel warmbloedige dieren, wat betekent dat deze dieren wel degelijk warmte uitstralen en daarmee hittestress kunnen ervaren als ze onvoldoende mogelijkheden hebben om af te koelen.

Toch zijn er grote verschillen tussen gezelschapsvogels en pluimvee tijdens het transport. Ten eerste de dierdichtheid; kippen mogen conform verordening 001/2005 (transportverordening) vervoerd worden met een ruimte van 160 cm<sup>2</sup> per kip van 1,6 tot 3 kilo. Voor slachtkuikens (gemiddeld 2,4 kilo) betekent dat dus een diergewicht van 150 kg/m<sup>2</sup>. Siervogels worden meestal vervoert conform IATA normen (ook als luchtvracht geen onderdeel uitmaakt van het transport). Deze normen geven veel meer ruimte (maximaal enkele kilo's diergewicht per m<sup>2</sup>, zie tabel) en dus ook veel minder risico op opwarming van de ruimte (elke warmbloedig dier kan gezien worden als een klein kacheltje). Dit geeft al aan dat het risico bij het transport van gezelschapsdieren een stuk kleiner is dan bij het transport van vee.

Diersoort	Lengte krat in cm	Breedte krat in cm	Max aantal dieren per krat	Gemiddeld gewicht dier in gram	diergewicht kg/m <sup>2</sup>
Konijn	59,5	40	4	800	13,45
Cavia	40	29,5	4	350	11,86
dwerghamster	59,5	28,5	20	30	3,54
goudhamster	59,5	28,5	8	80	3,77
muizen	70,5	50	50	10	1,42
ratten	59,5	28,5	8	140	6,60
Gerbils	59,5	28,5	16	50	4,72
Degoe's	59,5	28,5	8	120	5,66
kanarie	59	28,5	15	8	0,71
klein tropische vogels	59	28,5	15	8	0,71
parkieten	59	28,5	15	25	2,23
grote parkieten	59	28,5	4	100	2,38
Dwerg kwartels	59	28,5	4	30	0,71

Dierdichtheden gezelschapsdieren bij transport (opgave exporteur/ groothandel)

Daarnaast blijken de meeste gehouden siervogels een tamelijk hoge thermoneurale zone te hebben. Dat licht ook in de lijn der verwachting omdat een kleinere vogel beter in staat is om warmte kwijt te raken vanwege een gunstiger verhouding tussen inhoud en oppervlak, daarnaast gaat het bij de meerderheid van de gehouden vogels om tropische vogels met een thermoneurale zone die een stuk hoger ligt, maar zelfs van vogels uit gematigde gebieden ligt de thermoneurale zone meestal ruim boven de 30 graden (Khaliq et al 2014);



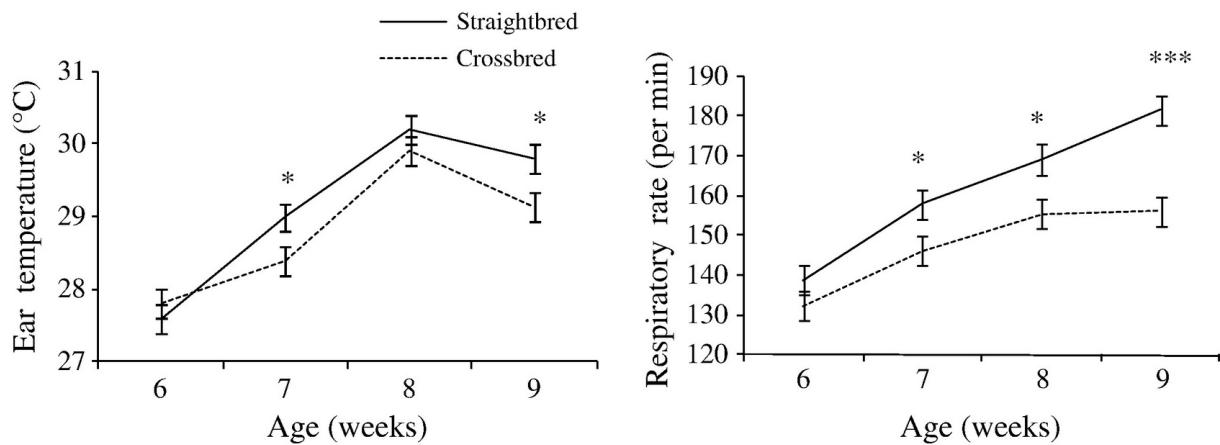
Figuur 4 Thermoneutrale zone van vogels naar breedtegraad (Khaliq et al 2014)

Zo ligt voor de veel gehouden zebravink (circa 10 gram) de thermoneutrale zone tussen 32 en 40 graden Celcius en zelfs voor de veel grotere postduif ligt de bovengrens van de thermoneutrale zone op 32 graden.

Dit betekent dat voor de meest verhandelde vogels een temperatuur boven de 30 graden zelfs nog binnen de thermoneutrale zone ligt. Redelijkerwijze betekent dat dat vervoer bij deze temperaturen voor deze soorten geen risico met zich meebrengt zeker gezien de omstandigheden van het transport (vergeleken met vee) lage dichtheden.

#### Overige zoogdieren

Ook voor de meest gehouden kleine zoogdieren ligt bovengrens van de thermoneutrale zone vaak ruim boven de 30 graden (zie bijlage), dat gecombineerd met de lagere dichtheden voor het transport betekent dat transport van deze soorten ook boven 30 graden geen redelijk risico met zich meebrengt. Ook hier kan in het algemeen gesteld worden dat voor kleine dieren de bovengrens van de thermoneutrale zone hoger zal liggen. Dat heeft ook direct consequenties voor het transport van bv gezelschapskonijnen; het gaat daarbij om jonge dieren van kleine rassen waarvoor de thermoneutrale zone hoger ligt. Zie figuur 5



Figuur 5 Oortemperatuur en ademfrequentie konijnen naar leeftijd bij 29-30 graden (Zeferino et al 2011)

Uit bovenstaande figuur blijkt duidelijk dat jonge konijnen, zelfs van productierassen bij deze temperatuur nauwelijks actief warmte verliezen via de oren (oortemperatuur onder de omgevingstemperatuur) dit betekent dat bij deze temperatuur nog geen sprake is van hittestress. Konijnen regelen hun lichaamstemperatuur via doorbloeding en afkoeling van de oren. Een lage oortemperatuur betekend een lage doorbloeding en daarmee geen hittestress. Gezelschapskonijnen die commercieel vervoert worden naar winkels zijn meestal 6-7 weken oud.

#### Waarom is deze verlaging van de maximumtemperatuur een probleem.

Bij commercieel transport van gezelschapsdieren gaat het voornamelijk over winkelbevoorrading of transport van of naar een luchthaven voor internationale handel. Bij winkelbevoorrading worden winkels per gebied in één rit bevoorrad. De planning is zodanig dat de auto's gedurende de werkperiode continu onderweg zijn. Deze regelgeving betekent dat als het op een dag op enig moment meer dan 30 graden kan worden de rit niet plaats kan vinden, maar verplaatsing van de rit is ook niet mogelijk omdat de overige dagen ook al gepland staan. Hiermee ontstaat er voor deze soorten een groot probleem in de distributie zonder dat dat effect heeft op het dierwelzijn, waar met vee vaak mogelijkheden bestaan om eerder aan te leveren is dat in deze branche niet haalbaar omdat een volledige rit gemaakt moet worden.

Een vergelijkbare problematiek ontstaat als dieren van het vliegveld moeten worden opgehaald na import. Het is in dat soort situaties van belang het transport zo kort mogelijk te houden, een uitstellen van het transport wegens te hoge omgevingstemperatuur zal uitsluitend negatief uitpakken voor welzijn en gezondheid. Het mag duidelijk zijn dat nachttransport voor deze dieren geen optie is.

Overigens geeft geen van de bevroegde exporteurs aan ooit problemen gehad te hebben door een hoge buitentemperatuur.



## Advies

Op grond van bovenstaande adviseert Dibevo om de verlaging van de maximale temperatuur waarbij commercieel diertransport mag plaatsvinden alleen van toepassing te laten zijn op veetransport, waar de risicobeoordeling en de EFSA rapporten op zijn gebaseerd en dus niet op gezelschapsdieren. Voor katten en honden is er wel een EFSA beoordeling maar deze geeft aan dat er gezien de grote variatie tussen rassen geen duidelijk advies gegeven kan worden;

· To prevent thermal stress in dogs, insufficient evidence could be found to support the temperature range of 10-26°C, as high variation is observed across different breeds and types.

## Literatuur

Brody Samuel 1956

Climatic Physiology of Cattle<sup>1</sup>,

Journal of Dairy Science, Volume 39, Issue 6, 1956, Pages 715-725,

Cortemeglia, Cheryl & Thomas L. Beitinger 2005

Temperature Tolerances of Wild-Type and Red Transgenic Zebra Danios

Transactions of the American Fisheries Society, 134:6, 1431-1437

Fobian Dannie, Johannes Overgaard and Tobias Wang (2014)

Oxygen transport is not compromised at high temperature in pythons

The Journal of Experimental Biology (2014) p 3958-3961

Ford T., T.L. Beitinger 2005

Temperature tolerance in the goldfish, *Carassius auratus*

Journal of Thermal Biology 30 (2005) 147–152

Galvão, P. E., Tarasantchi, J., & Guertzenstein, P. (1965).

Heat production of tropical snakes in relation to body weight and body surface.

American Journal of Physiology-Legacy Content, 209(3), 501–506.

Khaliq I, Hof C, Prinzinger R, Boßhning-Gaese K, Pfenninger M. 2014

Global variation in thermal tolerances and vulnerability of endotherms to climatechange.

Proc. R. Soc. B 281: 20141097.

<http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2014.1097>

OLIVEIRA Sarah Ragonha de, Rondon Tatsuta Yamane Baptista de SOUZA, Érica da Silva Santiago NUNES,

Cristiane Suely Melo de CARVALHO, Glauber Cruz de MENEZES, Jaydione Luíz MARCON, Rodrigo Roubach,

Eduardo AKIFUMI ONO, Elizabeth Gusmão AFFONSO. 2008

Tolerance to temperature, pH, ammonia and nitrite in cardinal tetra, *Paracheirodon axelrodi*, an amazonian ornamental fish

Acta amazonica vol. 38(4) 2008: 773 – 780

Paul Raiti 2012

Husbandry, Diseases, and Veterinary Care of the Bearded Dragon (*Pogona vitticeps*)

Journal of Herpetological Medicine and Surgery Volume 22, No. 3–4, 2012

Ramirez Andrea Aparicio, Karina Perez, Rory S. Telemeco 2020

Thermoregulation and thermal performance of crested geckos (*Correlophus ciliatus*) suggest an extended optimality hypothesis for the evolution of thermoregulatory set - points

J Exp Zool. 2020;1–10.

Sunday Jennifer M., Amanda E. Bates, Michael R. Kearney, Robert K. Colwell, Nicholas K. Dulvy,

John T. Longino, and Raymond B. Huey 2014

Thermal-safety margins and the necessity of thermoregulatory behavior across latitude and elevation.  
PNAS April 15, 2014 vol. 111 no. 15 p 5610–5615

Yanar Mahmut, Erhan Erdoğan, Metin Kumlu 2019

Thermal tolerance of thirteen popular ornamental fish Species,  
Aquaculture, Volume 501, 2019, Pages 382-386,

C.P. Zeferino, A.S.A.M.T. Moura, S. Fernandes, J.S. Kanayama, C. Scapinello, J.R. Sartori,

Genetic group×ambient temperature interaction effects on physiological responses and growth performance of rabbits,

Livestock Science, Volume 140, Issues 1–3, 2011,  
Pages 177-183,

Bijlage 1

Overzicht thermoneutrale zones voor exotische zoogdieren;

Diersoort	laag	hoog
kalong	24	35
Nijlroezet	31	36
Bruin behaard gordeldier	29,5	
Klein behaard gordeldier	30	
Kogelgordeldier	28	
Zesband gordeldier	26	
Negenband gordeldier	28	
Muskusspitsmuis	25	29
Europese haas	18	25
Sneeuwhaas	10	20
Paard	5	25
Drievingerige luiaard	24	
Kleine mara	28	37
Chinchilla	20	30
cactusmuis	30	36,5
Campbell's dwerghamster	25	30
Chinese dwerghamster winter	20,8	30,6
Chinese dwerghamster zomer	27,5	32,9
Katoenrat	29,5	33,5
Mediterrane woelmuis	30	34
Russische dwerghamster	20	26
steppelemming	20	30
steppewoelmuis	28	38
strandmuis	27	37
witvoetmuis	27,5	34,5
woestijndwerghamster	25	33
kleine woestijnspringmuis	33	35
reuzenwoestijnspringmuis	28	33
Zuid-Afrikaans stekelvarken	13	25
acacia rat	30	36
Algerijnse gerbil	32	34
bleke gerbil	33	33
Dwergstekelmuizen	30	
Grasmuizen behorend tot de Griselda groep	30	34
grote Egyptische renmuis	31	33
kleine Egyptische renmuis	32	35
Mongoolse gerbil	26	39
pluimstaartgerbil	34	36
streepmuis	31	33
Sundevalls gerbil	29	

vetstaartgerbil	24	24
vette zandrat	29	35
gambiahamsterrat	21	34
degoe	24	32
koeroero	26	
Zuid-Afrikaanse springhaas	15	25
Hudson eekhoorn winter	15	30
Hudson eekhoorn zomer	21	30
oostelijke wangzakeekhoorn	28	32
belangers toepaja	30	35
grote egeltenrek	25	33,5
Elandantilopen	20	
Woestijnvossen	23	32
zadeljakhals	22,5	27,5
Stokstaartjes	30	32,5
kleinklauwotter	16	

Bron; Beoordeling van de zoogdiersoorten als bijlage bij de huis- en hobbydierenlijst.

## Bijlage 2

Dierdichtheden bij het transport van gezelschapsdieren zonder luchttransport<sup>1</sup>

<b>Diersoort</b>	<b>Lengte krat in cm</b>	<b>Breedte krat in cm</b>	<b>Hoogte krat in cm</b>	<b>Max aantal dieren per krat</b>	<b>Gemiddeld gewicht dier in gram</b>	<b>diergewicht kg/m<sup>2</sup></b>
Konijn	59,5	40	22	4	800	13,45
Cavia	40	29,5	21	4	350	11,86
dwerghamster	59,5	28,5	21,5	20	30	3,54
goudhamster	59,5	28,5	21,5	8	80	3,77
muizen	70,5	50	10	50	10	1,42
ratten	59,5	28,5	21,5	8	140	6,60
Gerbils	59,5	28,5	21,5	16	50	4,72
Degoe's	59,5	28,5	21,5	8	120	5,66
kanarie	59	28,5	12,5	15	8	0,71
kleine tropische vogels	59	28,5	12,5	15	8	0,71
parkieten	59	28,5	12,5	15	25	2,23
grote parkieten	59	28,5	12,5	4	100	2,38
Dwerg kwartels	59	28,5	12,5	4	30	0,71

Opgave groothandel

\* Indien luchttransport deel uitmaakt van de reis zal de dierdichtheid voldoen aan de IATA richtlijnen

---

<sup>1</sup> Indien luchttransport deel uitmaakt van de reis zal de dierdichtheid moeten voldoen aan de IATA richtlijnen.