

KLIMATEN, DEEL 2

**Nico de Leeuw, Paul Floor,
p.a. Oude Elbergerweg 5
8094 PD Hattemerbroek**

Nadat in het vorige artikel de aandacht vooral is uitgegaan naar de invloed van het licht, zullen we ons nu gaan richten op twee andere factoren die invloed hebben op het milieu waarin onze dieren leven, namelijk temperatuur en vochtigheid. Deze twee gegevens zijn de voornaamste kenmerken op basis waarvan we de diverse klimaten op aarde onderscheiden.

DEFINITIE

Het klimaat is de gemiddelde weersgesteldheid, gemeten over een groot gebied en een groot aantal jaren (meestal 30). De sleutelwoorden hier zijn dus *gemiddeld* en *groot* en het zijn dan ook deze begrippen die van het klimaat iets anders maken dan van het weer. (Ter vergelijking, *het weer* wordt wel omschreven als: *de toestand van de dampkring op een bepaalde plaats en een bepaald moment*. Kort en plaatselijk dus.)

Bij klimaten wordt wel onderscheid gemaakt tussen macro- en microklimaten. De microklimaten voldoen niet helemaal aan de gegeven omschrijving, zij beperken zich tot kleine gebieden (bijvoorbeeld een op het zuiden gerichte berghelling of muur, die daardoor gemiddeld wat warmer en droger is dan de omgeving). Op de microklimaten komen we later nog terug, aangezien ook zij voor onze dieren belangrijk zijn.

KLIMATEN OMSCHRIJVEN

Om de verschillende (macro)klimaten van elkaar te kunnen onderscheiden hebben diverse mensen indelingen ontworpen. De meest gebruikte indeling is

die van de heer Köppen. In dit artikel gaan we uit van deze indeling. Köppen gebruikt bij zijn indeling de kenmerken temperatuur en neerslag, maar niet altijd in gelijke mate. Dat laatste maakt het moeilijk om de indeling zonder toelichting weer te geven, vandaar het hierna volgende theoretische kluisje.

DE HOOFDLETTERS

Köppen heeft elk klimaat dat hij onderscheidde een hoofdletter gegeven. Dit leidde tot het volgende resultaat:

A-klimaten

Dit zijn de tropische klimaten. Ze onderscheiden zich op grond van het feit dat de temperatuur van de *koudste* maand nog altijd gemiddeld *boven* de 18 graden Celsius is. Daarnaast valt er behoorlijk wat neerslag, minstens 50 cm per jaar.

B-klimaten

Dit zijn de woestijn en steppe klimaten. Zij worden ingedeeld op basis van de hoeveelheid neerslag in relatie met de temperatuur (dus de verdamping). De formules om dit nauwkeurig te doen gaan te ver voor dit verhaal. Vereenvoudigd komt het ongeveer op het volgende neer. In een woestijn valt *minder* dan 20 cm neerslag per jaar en in een steppe *tussen* de 20 en 50. Vrijwel alle woestijnen zijn, althans een gedeelte van het jaar, zeer warm. Het jaargemiddelde, ligt echter onder dat van de tropische klimaten, vooral omdat de nachten veel kouder zijn.

C-klimaten

Dit zijn de klimaten met een *koudste* maand van *tussen* de -3 graden en 18 graden Celsius. De *warmste* maand is gemiddeld *boven* de 10 graden. Men spreekt ook wel over zeeklimaten. Zachte winters dus en niet te hete zomers, zoals in Nederland.





D-klimaten

Dit zijn de klimaten met een *koudste* maand van *onder* de -3 graden en een warmste maand van wederom *boven* de 10 graden Celsius. Landklimaten noemt men dit ook wel. Strenge winters en warme zomers, zoals in grote delen van Rusland.

E-klimaten

Dit is de laatste door Köppen gebruikte hoofdletter. Het betreft hier klimaten met een warmste maand die onder de 10 graden Celsius is. Het zijn de pool, toendra en hooggebergte klimaten. Voor terraria-
nen verder nauwelijks van belang.

Bij de A-, C- en D-klimaten moeten we er goed op letten dat de jaarlijkse neerslag boven de 50 cm grens ligt. Voldoet een klimaat op basis van temperatuur aan de eis: koudste maand boven de 18 graden, maar valt er minder dan 50 cm neerslag dan is dit laatste het belangrijkste. Een tropische woestijn of steppe dus. Het woord tropisch staat hier overigens in het geval van de woestijnen niet voor de flauwekul, er bestaan ook gematigde woestijnen, met flink koude winters, bijvoorbeeld de Gobi-woestijn in Centraal-Azië. Bij de E-klimaten telt de hoeveelheid neerslag niet zo zwaar. Als het maar drie maanden dooit per jaar zijn die drie maanden namelijk altijd vochtig, vanwege de smeltende sneeuw. Onder de 10 graden Celsius in de warmste maand blijft dus E, ook al valt er maar 20 cm neerslag.

VERFIJNINGEN

Om zijn indeling nauwkeuriger te maken voegde Köppen aan de hoofdletters van de A-, C- en D-klimaten nog een aantal kleine letters toe, en wel de volgende: s, w en f.

- De letter s staat voor 'sommertrocken' droge zomers dus.
- De letter w staat voor 'wintertrocken', dus 's winters droog.
- De letter f tenslotte staat voor 'feucht' oftewel neerslag in alle jaargetijden.

Ter verduidelijking een voorbeeld. Volgens Köppen's indeling heeft Nederland een Cf-klimaat. Namelijk een winter van tussen de -3 en de 18 graden, een zomer van boven de 10 en neerslag in alle jaargetijden.

OVERIGE MOGELIJKE EN ONMOGELIJKE COMBINATIES

Om de kleine letters s, w en f toe te voegen aan woestijn- of poolklimaten heeft natuurlijk niet zoveel zin. Een zomerdroge woestijn is onzin en elke dag dat het niet dooit op de Pool is natuurlijk droog. Toch wilde Köppen ook hier wat onderscheid aanbrengen. Vandaar voor de volledigheid het volgende lijstje met lettercombinaties, die hier niet meer verder zullen worden uitgewerkt, maar die men in een atlas nog wel eens tegen zal komen.

- BW: Woestijnklimaat.
- BS: Steppeklimaat
- ES: Sneeuw klimaat
- ET: Toendraklimaat
- EH: Hooggebergteklimaat.

KAARTEN, TABELLEN EN GRAFIEKEN

Klimaatgegevens worden meestal op drie manieren gepresenteerd.

In atlassen door *kaarten* met voor elk te onderscheiden klimaat een andere kleur. Tropisch is dan

vaak donkergroen (oerwoud?) woestijn geel (zand?) enz. In de legenda staat dan de bijbehorende lettercombinatie. Hoewel goed voor het verkrijgen van een snel overzicht kleven er aan deze methode toch wel een paar nadelen. De voorname daarvan is de onnauwkeurigheid. Doordat de kaarten een groot gebied in één keer weergeven, vallen alle details weg. Het is dan ook beter om uit te gaan van grafieken of tabellen.

Grafieken zien er als volgt uit, afb. 1: Onderaan staan de maanden van het jaar, aan de linkerkant de temperatuur en aan de rechterkant de neerslag in millimeters. Volgens afspraak wordt het verloop van de temperatuur door de maanden heen, aangegeven met een ononderbroken lijn en de hoogte van de neerslag door middel van staafjes.

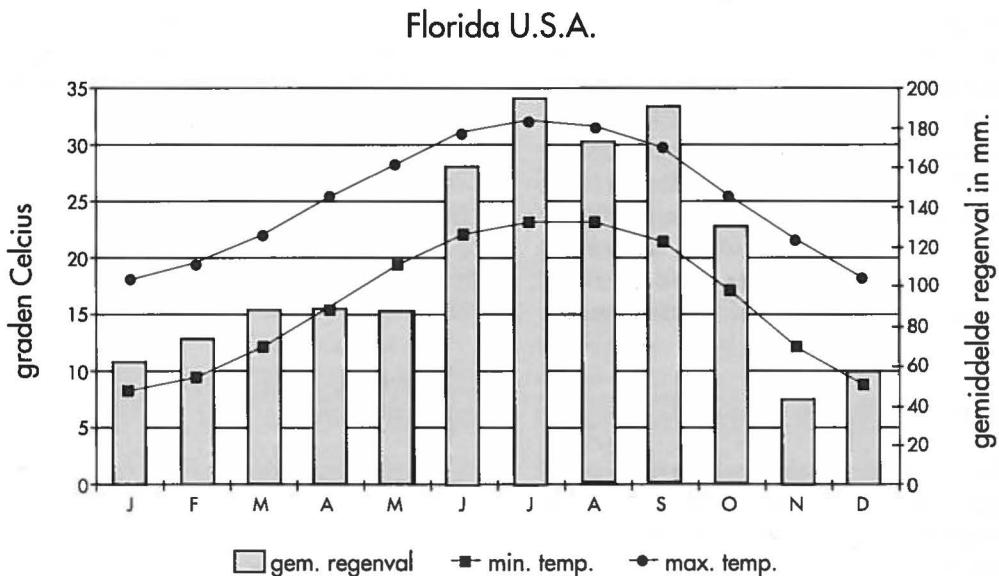
Hoe een klimaattabel eruit ziet blijkt uit afb. 2, bij het uitgewerkte voorbeeld.

TOT SLOT

Als we beschikken over informatie omtrent de herkomst van onze dieren, dan kunnen we op zoek naar nauwkeurige gegevens m.b.t. het klimaat van dat gebied. Als we deze informatie gevonden hebben en combineren met wat we inmiddels weten over de lengte van dag en nacht, dan kunnen we de dieren het gehele jaar voorzien van de juiste (wisselende) hoeveelheid licht, vocht en warmte. Wij zijn van mening dat een goede imitatie van het klimaat stress bij slangen, zeker bij wildvangdieren kan voorkomen.

VOORBEELD

Ter verduidelijking aan het einde van dit theoretische verhaal nog een uitgewerkt voorbeeld. De gegevens die daarvoor gebruikt worden zijn afkomstig uit een boek met de klimaatgegevens van 1178 weerstations, verspreid over vrijwel de gehele aarde. We gaan weer



Afb. 1; Klimaatgrafiek





uit van de 'Miami phase' *Ela-phe guttata guttata*, de rode rattenslang. Deze dieren komen uit Florida, USA. De gegevens in afbeelding 2 zijn van Jacksonville, gelegen in het noordelijk deel van de staat.

Niet alle gegevens zijn op dit moment voor ons bruikbaar, we zullen ons beperken tot de temperatuur en vochtigheid. We zien dan dat de ge-

middelde maximale dagtemperatuur in januari 18.3 graden Celsius is, 's nachts is het dan gemiddeld 8.3 graden. In juli is het 32.2 graden gemiddeld overdag en 23.3 graden 's nachts. Wat de gemiddelde neerslag betreft, deze is in de warmste maanden het hoogst. Maar pas op, de verdamping is dan ook flink, de luchtvochtigheid valt dus wel mee, m.a.w. de dieren niet te vochtig houden.

Station/Land: Jacksonville (Florida)USA Lage 30°25'N/81°39'W Höhe ȳ. NN 7 m Klimatyp: Köppen Cfa		j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	Jahr	Z
1 Mittl. Temperatur	°C	13,3	14,2	16,8	20,4	24,3	27,1	28,1	27,9	26,3	21,3	16,5	13,4	20,8	30
2 Mittl.max.d.Temp.	°C	18,3	19,4	22,2	25,6	28,3	31,1	32,2	31,7	30,0	25,6	21,7	18,3	25,6	76
3 Mittl.Min.d.Temp.	°C	8,3	9,4	12,2	15,6	19,4	22,2	23,3	23,3	21,7	17,2	12,2	8,9	16,1	76
4 Absol.Max.d.Temp.	°C	28,9	30,0	32,8	33,3	37,2	38,3	40,0	38,3	37,2	35,0	30,0	28,3	40,0	78
5 Absol.Min.d.Temp.	°C	-9,4	-12,2	-3,9	1,1	7,8	12,2	18,3	17,8	9,4	2,8	-3,9	-10,0	-12,2	78
6 Mittl.rel.Feuchte	%	73	69	68	67	65	70	72	76	76	74	73	75	72	13
7 Mittl.Niederschlag	mm	62	74	89	90	88	161	195	174	192	131	43	56	1355	30
8 Max.Niederschlag	mm	232	233	318	209	376	592	380	420	553	413	181	197		87
9 Min.Niederschlag	mm	<1	3	3	3	2	32	4	19	2	2	<1	tr		87
10 Max.Niederschl.24h	mm	66	63	82	124	129	101	94	99	258	169	107	64	258	19
11 Tage m/Niederschlag >0.25mm		7	8	9	7	8	11	15	14	15	9	6	8	117	19
12 Sonnenscheindauer	h	192	189	241	267	269	260	255	248	199	205	195	170	2713	30
14 Potent.Verdunstung	mm	24	29	53	78	120	151	166	154	124	76	40	24	1039	51
15 Mittl. windgeschw.	in m/sec	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	11
16 Vorherrschende Windr.		NW	WNW	NW	SE	WSW	SW	SW	SW	NE	NE	NW	NW		11

Tabel 1. Bron: Handbuch ausgewählter Klimationen der Erde. Manfred. J. Müller.