**Klimaatclassificatie van Köppen**

Als je teksten over het klimaat leest dan zie je allerlei verschillende termen zoals een gematigd landklimaat, een tropisch regenwoudklimaat of een mediterraan klimaat terug. Dit zijn niet zomaar kreten die gebruikt worden. Het zijn termen die gebaseerd zijn op langdurige registraties van het weer en de daaruit voortvloeiende langjarige gemiddeldes. Meestal is dat op basis van de statistieken van de laatste drie hele decennia.

Het omschrijven van een type klimaat gebeurt vrijwel altijd op basis van de klimaatclassificatie van Köppen-Geiger. Oorspronkelijk is dit klimaatsysteem ontwikkeld door de bioloog Vladimir Köppen, later heeft de Duitse klimatoloog Rudolf Geiger een aantal verfijningen in het systeem aangebracht. De in 1918 ontworpen klimaatclassificatie is gebaseerd op plantengroei. De bioloog Köppen ontdekte dat het verspreidingsgebied van bomen en planten voor een redelijk groot deel gepaald wordt door de minimale en maximale gemiddelde maandtemperaturen in combinatie met het neerslagpatroon. Door de grenzen van de hoofdtypen vegetatie in kaart te brengen ontstond het oorspronkelijke klimaatsysteem van Köppen. Klimatoloog Geiger verfijnde het systeem waaruit de nu alom gebruikte klimaatclassificatie van Köppen-Geiger ontstaan is.

**Indeling**

De klimaatclassificatie van Köppen-Geiger deelt de klimaten op drie en soms vier niveaus in. De onderlinge grenzen tussen de klimaatindelingen zijn soms overduidelijk, maar kunnen ook vrij vaag zijn. Met name door de recente ontwikkelingen op het gebied van klimaatveranderingen zorgen de soms harde grenzen die gesteld worden aan een bepaald klimaattype er mogelijk voor dat het weerbeeld binnen een bepaald jaar duidelijk afwijkt van wat voor het voor dat gebied geldende klimaattype als norm gesteld is. Zo kan een droger jaar ervoor zorgen dat een bestemming dat een tropische klimaat heeft, binnen dat jaar statistieken laat zien dat bij een steppeklimaat of woestijnklimaat hoort.

Indien er sprake is van een langdurige afwijking zal de bepaling van de klimaatzone voor een gebied bijgesteld moeten worden waardoor de grenzen van de klimaatzones op kunnen schuiven na verloop van tijd. Dit zie je bijvoorbeeld in de Sahel gebeuren. Dit is een overgangszone tussen de Sahara, dat een woestijnklimaat kent, en de tropische zones meer zuidelijk. De Sahel bestaat oorsprong uit savannelandschap. Door verwoestijning verandert dit vanuit het noorden steeds meer in een woestijnlandschap. Na verloop van tijd heerst daar een warm woestijnklimaat in plaats van het tropische savanneklimaat.

De grove indeling is als volgt:

* A = tropische klimaten
* B = droge of aride klimaten
* C = gematigde klimaten of zeeklimaten
* D = landklimaten of continentale klimaten
* E = poolklimaten inclusief bergklimaten

Bij iedere hoofdsoort kan een verdere onderverdeling gemaakt worden. Dat kan gebeuren op basis van neerslagverdeling, temperatuursverschillen en bij de droge klimaattypes eventueel ook nog op het droge seizoen. In dat geval wordt er een vierde letter toegevoegd aan de classificatie. In de praktijk zie je dit vrij weinig toegepast worden.

**De A-klimaten**

Binnen het A-niveau vallen alle tropische klimaten. Deze klimaatsoort heeft één vaste eigenschap en dat is dat de koudste maand een gemiddelde maandtemperatuur heeft van tenminste 18°C. Voor de duidelijkheid: het gaat hier niet om de gemiddelde maximumtemperatuur van de koudste maand, maar om de gemiddelde etmaaltemperatuur. De tropische klimaten komen vooral voor in een brede strook rond de evenaar.

Kenmerkend voor gebieden waar een tropisch klimaat heerst is dat de temperaturen overdag vaak rond de tropische grens van 30 graden liggen. De minimumtemperaturen liggen vaak, maar niet per definitie, boven de 20 graden. Opmerkelijk is dat waar een tropisch klimaat heerst, de temperaturen zelden boven de 36/37 graden uitkomen. Binnen het tropische klimaat is er een onderverdeling te maken, waarbij de neerslagsommen bepalend zijn voor welke klimaattype er exact van toepassing is.

**Af = tropisch regenwoudklimaat**  
Neerslag valt redelijk verspreid over het jaar en de droogste maand heeft en gemiddelde maandelijkse neerslagsom van tenminste 60 millimeter.

**Am = moessonklimaat (eigenlijk een As of Aw klimaat)**Dit klimaat wordt ook tropisch moessonklimaat genoemd. Er is sprake van een duidelijke moessonperiode en een drogere periode. De droogste maand van het jaar heeft een gemiddelde maandelijkse neerslagsom die lager is dan 60 millimeter. Er is een groot contrast tussen de natste en droogste maand.

**Aw = tropisch savanneklimaat**Er is minstens één maand met een gemiddelde maandelijkse neerslagsom die lager is dan 60 millimeter. Vaak zijn er meerdere maanden met lagere neerslagsommen. Er is een redelijk contrast tussen de natste en droogste maand. De droge periode valt normaliter in de winter. Als de droge periode plaatsvindt in de zomer, dan wordt de lettercode As gebruikt in plaats van Aw.

**De B-klimaten**

Als je het hebt over droge of aride klimaten, dan kom je binnen de klimaatclassificatie van Köppen-Geiger uit bij de B-klimaten. Er valt bij de droge klimaten zo weinig neerslag dat boomgroei niet of amper mogelijk is en permanente rivieren hier niet hun oorsprong kunnen hebben. Vaak liggen de gebieden met een B-klimaat tussen gebieden met een tropisch klimaat en een gematigd klimaat in. Een mooi voorbeeld van zo'n overgangsgebied is de Sahel in Afrika. Deze halfwoestijn vormt de natuurlijke overgang tussen de Sahara-woestijn en de tropische zones die rond de evenaar liggen.

De exacte classificatie wordt gebaseerd op de droogte-index of ariditeitsindex. Deze is gebaseerd op de jaarlijkse verdamping.

**BSh = warm steppeklimaat**  
Men spreekt van een steppeklimaat als er jaarlijks gemiddeld tussen de 200 en 400 millimeter regen valt en de ariditeitsindex minstens 3 is. De gemiddelde jaartemperatuur moet tenminste 18°C zijn om te spreken van een warm steppeklimaat.

**BSk = koud steppeklimaat**  
Het verschil tussen een koud steppeklimaat en een warm steppeklimaat, is dat bij een koud steppeklimaat de gemiddelde jaartemperatuur lager ligt dan 18°C. Goede voorbeelden van een BSk-klimaat zijn de binnenlanden van Turkije en Spanje.

**BWh = warm woestijnklimaat**  
Als je als kind een voorstelling moest maken van een woestijn, dan was die altijd zeer droog en enorm warm. In de realiteit heb je het dan over een warm woestijnklimaat: hoge temperaturen en weinig neerslag. Bij een warm woestijnklimaat moet de gemiddelde jaartemperatuur tenminste 18 °C zijn en mag er jaarlijks niet meer dan 200 millimeter neerslag vallen. In de praktijk is het overdag, in ieder geval een deel van het jaar, enorm warm. 's Nachts kan het een stuk koeler zijn. Het bekendste voorbeeld van een warm woestijnklimaat is de Sahara.

**BWk = koud woestijnklimaat**  
Het koude woestijnklimaat kent slechts één verschil met het warme woestijnklimaat: de gemiddelde jaartemperatuur ligt hier onder de 18 °C. Het BWk-klimaat komt onder andere voor rond het Andes-gebergte en in de centrale gebieden van Azië (o.a. Mongolië, China en Kazachstan).

**De C-klimaten**

Onder de C-klimaten vallen de zogenaamde gematigde klimaten. Ons eigen Nederland valt binnen deze classificatie. Wij hebben te maken met het gematigde zeeklimaat. Kenmerkend voor de C-klimaten is dat deze vochtig zijn (te nat voor een B-klimaat) en relatief gematigde temperaturen kennen. Langdurige extreme hete of zeer koude periodes zijn zeer ongebruikelijk bij de gematigde C-klimaten. Kortere periodes met extreem weer kunnen wel voorkomen. Gebieden met een C-klimaat liggen vaak, maar niet per definitie, in de buurt van zeeën of oceanen. Het zeewater heeft een temperende werking op de temperaturen in nabijgelegen gebieden.

Binnen de klimaatclassificatie van Köppen zijn er twee vaste waarden voor een C-klimaat. Ten eerste moet de gemiddelde maandtemperatuur van de koudste maand tussen de −3 °C en 18 °C liggen. Verder moet minstens één maand in het jaar de gemiddelde maandtemperatuur op 10 °C of hoger uitkomen. Door middel van een derde letter toe te voegen aan de klimaatcode kun je zien of het om een warm (a), gematigd (b) of koel (c) of koud (d) gematigd klimaat gaat. Bij het mediterrane klimaat worden alleen de letters a en b gebruikt. Er bestaat geen koel mediterraan klimaat.

**Cf = zeeklimaat**  
Het zeeklimaat of maritiem klimaat heeft als belangrijkste eigenschap dat er in de droogste maand van het jaar gemiddeld tenminste 30 millimeter neerslag valt. Verder is kenmerkend dat de neerslag redelijk verspreid over het jaar valt. Het Cf klimaat wordt onderverdeeld in het warm, gematigd en koel zeeklimaat. Deze worden aangeduid met de lettercodes Cfa, Cfb en Cfc.

**Cs = mediterraan klimaat**  
Het mediterrane klimaat wordt ook wel Middellandse-Zeeklimaat genoemd. Dit klimaattype komt vooral langs de Middellandse Zee voor, maar ook in het westen van Noord-Amerika, in het zuiden van Afrika, in het zuiden van Australië en op een aantal plekken in Zuid-Amerika. Bij een mediterraan klimaat moet de droogste maand een gemiddelde neerslagsom hebben van minder dan 30 millimeter. Tevens moet de natste maand in de winter gemiddeld minstens drie keer zoveel neerslag hebben dan de droogste maand in de zomer.

**Cw = chinaklimaat**  
Het chinaklimaat is nauw verwant aan het mediterrane klimaat. Er is twee verschillen: bij een chinaklimaat ligt de droogste maand in de winter en heeft de natste maand in de zomer minstens tienmaal zoveel neerslag dan de droogste maand in de winter. Het chinaklimaat komt onder andere in China voor, maar ook in Mexico, delen van Zuid-Amerika, het zuiden van Afrika en in het noordoosten van Australië.

**De D-klimaten**

Als er gesproken wordt over een landklimaat of continentaal klimaat, dan gaat het altijd over een klimaattype dat binnen de klimaatclassificatie van Köppen tot de D-klimaten gerekend wordt. Het verschil tussen de C- en D-klimaten is dat er bij een landklimaat sprake is van grotere extremen in temperatuur. Extreme temperaturen kunnen zowel in de zomer als in de winter voorkomen. De kans bestaat op langere periodes met extreme kou of hitte. Het landklimaat wordt veroorzaakt door een verminderde of zelfs geheel ontbrekende invloed van het zeewater op de temperaturen. De landoppervlakten kunnen snel en gemakkelijk afkoelen of opwarmen.

Een opvallend detail is dat het landklimaat alleen maar voorkomt op het noordelijk halfrond. De enige continenten waar je een continentaal klimaat zult zien zijn Noord-Amerika, Europa en Azië. Onder andere delen van Rusland, Canada, de Verenigde Staten en Scandinavië kennen een landklimaat.

Bij een landklimaat ligt de gemiddelde maandtemperatuur van de warmste maand boven de 10 °C en heeft de koudste maand een gemiddelde maandtemperatuur die onder de 3 °C ligt. Door middel van een derde letter toe te voegen aan de klimaatcode kun je zien of het om een warm (a), gematigd (b), koel (c) of koud (d) landklimaat gaat.

**Df = landklimaat**  
Het Df-klimaat is een landklimaat dat geen droog seizoen kent. Neerslag valt redelijk goed verdeeld over het jaar.

**Dw = landklimaat**  
Bij het Dw-klimaat is er sprake van droge winters en natte zomers. Het is feitelijk een koelere variant van het moessonklimaat. De neerslaghoeveelheden die in de zomer vallen kunnen substantieel zijn.

**Ds = landklimaat**  
Het Ds-klimaat is een continentaal klimaat waarbij de zomers droog zijn en de winters nat. Dit klimaattype komt minder voor dan de Df en Dw klimaten. Bij de warme (Dsa) en gematigde (Dwb) varianten spreekt men ook wel van een mediterraan landklimaat. In de praktijk zie je dat deze term weinig gehanteerd wordt.

**De E-klimaten**

De koelste klimaatsoorten zijn samengevoegd in de categorie E-klimaten. Dit zijn de zogenaamde poolklimaten. Ze komen vooral voor in de poolgebieden (Noordpool en Zuidpool), maar ook in hooggebergtegebieden. Niet iedereen is het eens met de indeling van het hooggebergteklimaat bij de E-klimaten. Men spreekt dan van het H-klimaat. Kenmerkend voor alle E-klimaten is dat het er koud is en dat er amper of geen sprake is van vegetatie. Slechts een handvol diersoorten kan leven in dit soort extreme gebieden.

**ET = toendraklimaat**  
Bij een toendraklimaat ligt de gemiddelde maandtemperatuur van de koudste maand onder de -3°C. De gemiddelde maandtemperatuur van de warmste maand ligt tussen 0°C en 10°C. Het toendraklimaat komt vooral voor rond de poolcirkels en in berggebieden.

**EF = ijsklimaat**  
Het ijsklimaat is een stukje koeler nog dan het toendraklimaat. De gemiddelde maandtemperatuur van de koudste maand ligt onder de -3°C. De gemiddelde maandtemperatuur van de warmste maand ligt onder de 0°C. Er is amper sprake van plantengroei en als er al iets groeit, dan is dat een groot deel van het jaar bedekt door sneeuw en/of ijs. Een andere benaming voor het EF-klimaat is een sneeuwklimaat.

**EH = hooggebergteklimaat**  
De hogere bergen bereiken op een gegeven moment een hoogte waarbij er vrijwel niets meer groeit en het vrijwel het hele jaar door ijskoud is. Met name in de Himalaya, de Alpen, de Andes en de Rocky Mountains komt dit klimaattype voor. Het verschil met het toendraklimaat is dat bij het hooggebergteklimaat de temperatuur het hele jaar door onder het vriespunt ligt.