§1 India, land van de moesson

# Lesboek

## Reliëf (hoogteverschillen in een landschap)

* India ligt op een **schiereiland** (deel van continent dat aan één kant uitsteekt) met als natuurlijke grenzen de **Himalaya** en de **Indische Oceaan** Het is een cultuurgebied op een **subcontinent.**

Driedeling op basis van het reliëf:

\* In het noorden het hooggebergte van de Himalaya, met als hoogste top de **Mount Everest** (**hooggebergte).** Op dit ‘dak van de wereld’ is het **ijzig koud** en is alles bedekt met **sneeuw en ijs**.

\* Ten zuiden daarvan een laagvlakte met twee grote rivieren die ontspringen in de Himalaya: **Indus** en **Ganges**. Het slib dat de rivieren hebben achtergelaten hebben heeft gezorgd voor een **vruchtbaar** gebied met een **hoge bevolkingsdichtheid**.

\* Het midden bestaat uit een hoogvlakte: **Hoogland van Dekan** tussen de 400 en 800 meter hoog. De hoogvlakte wordt aan de westkust begrensd door bergen: **West-Ghats** (hoogste punt: 1600 meter)

## Moessonregens

Zuid-India ligt in de **tropen**, ook het noorden kent hoge temperaturen.

India kent een droge en een natte periode in het jaar als gevolg van de halfjaarlijks wisselende wind: **de moesson**.

De regentijd valt in de zomer. Boven land wordt het **heel warm** waardoor daar lucht **opstijgt.** Daardoor komt er van zee een **vochtige tropische** wind, de **zuidwestmoesson.** De meeste neerslag valt dan aan de voet van de Himalaya, waar de **aanlandige wind** tegen de bergen botst.

In de winter waait er een **droge, aflandige noordoostenwind**.

De neerslag is wel **onbetrouwbaar**. In het zuidoosten valt de meeste neerslag, in het noordwesten en in de gebieden in de **regenschaduw** van het Hoogland van Dekan het minst.

## Wateroverlast

In het noordoosten komt extreem veel neerslag voor. Bij Cherrapunji valt jaarlijks meer dan 11 meter. De neerslag wordt via de **Ganges** en de **Brahmaputra** afgevoerd naar zee.

Bangladesh ligt in de **delta** van beide rivieren en kent elk jaar grote **overstromingen**.

# Basisboek

## B43 De wet van Buijs Ballot

**Hoge druk** wil zeggen dat het pakket lucht van de **dampkring** in elkaar is geperst en relatief zwaar op de aarde drukt. Er is dus **teveel** aan lucht. **Lage druk** betekent precies het omgekeerde: er is een **tekort** aan lucht. Lucht stroomt langs het aardoppervlakte van een **hogedrukgebied** (maximum) naar een **lagedrukgebied** (minimum).

De wet van Buijs Ballot gaat over de richting van de luchtstroom. De wint waait van een maximum naar een minimum.

Het **corioliseffect** betekent dat de wind op het noordelijk halfrond een afwijking naar **rechts** heeft en op het zuidelijk halfrond een afwijking naar **links**. Dit komt door de **draaiing** van de aarde.

## B44 De grote windsystemen

Op sommige plaatsen is bijna altijd een maximum, op andere plaatsen een minimum. Bij de evenaar is altijd een minimum: het **tropisch minimum**. Bij de polen is altijd een maximum: het **polair maximum**. Bij 30º-breedte ligt het **subtropisch maximum.** Bij 60º-breedte ligt het **subpolair minimum.**

De vaste maxima en minima zorgen voor de grote windsystemen. Er zijn drie grote windsystemen:

* passaten
* westenwinden
* poolwinden

## B47 Moessons

De (loodrechte) stand van de zon verschuift heen en weer tussen de **keerkringen**. Het **tropisch minimum** verschuift met de (loodrechte) stand van de zon mee.

In het gebied rond de evenaar wisselen de winden halfjaarlijks van richting. Deze halfjaarlijkse winden heten **moessons**. In Azië brengt deze zuidwestmoesson veel regen, omdat die wind de Indische Oceaan moet oversteken. In januari waait de droge noordoostpassaat die over het land komt.

## B51 Klimaatsysteem van Köppen

5 klimaatzones:

1. Tropisch regenklimaat
   1. +f = droge tijd ontbreekt; neerslag in alle jaargetijden
   2. +s = droge tijd in de zomer
   3. +w = droge tijd in de winter (= savanneklimaat)
2. Droog klimaat
   1. BW = woestijnklimaat
   2. BS = steppeklimaat
3. Zeeklimaat (= Maritiem klimaat)
   1. +f = droge tijd ontbreekt; neerslag in alle jaargetijden
   2. +s = droge tijd in de zomer (= Middellandse Zeeklimaat of mediterraan klimaat)
   3. +w = droge tijd in de winter
4. Landklimaat (= Continentaal klimaat)
   1. +f = droge tijd ontbreekt; neerslag in alle jaargetijden
   2. +s = droge tijd in de zomer
   3. +w = droge tijd in de winter
5. Koud klimaat
   1. +F = (eeuwige) sneeuw in poolgebieden
   2. +H = (eeuwige) sneeuw in hooggebergte
   3. +T = toendra

## B52 Grenzen tussen de Köppen-klimaten

De grenzen tussen de klimaatzones zijn gekoppeld aan een bepaalde vorm van plantengroei. Van de evenaar af naar de polen zijn er de volgende **natuurlijke zones**:

* Zone A: tropische vegetatie met als meest kenmerkende boom de kokospalm.
  + Warmer dan 18 oC hele jaar.
  + **Palmgrens**: bij de **isotherm** van 18 oC in de koudste maand (= ook grens A-klimaat)
* Zone B: woestijnvegetatie.
  + Minder dan 250 mm neerslag hele jaar.
* Zone C: gebied met loofbomen.
  + **Loofbomengrens**: warmer dan -3 oC, kouder dan 18 oC.
* Zone D: gebied met naaldbomen.
  + **Naaldbomengrens**: kouder dan -3 oC, warmer dan 10 oC in de warmste maand.
* Zone E: gebied met toendra’s of eeuwig ijs.
  + Kouder dan 10 oC in de warmste maand.

# Aantekeningen

* Hooggebergte: > 1500 meter (Himalaya)
* Laagvlakte: < 500 meter (met de Indus en de Ganges)
* Hoogvlakte: > 500 meter (Hoogland van Dekan)

## Moesson in India

* Halfjaarlijkse wisselende wind

**Droge tijd**: in de winter (tot juni)

**Natte tijd**: in de zomer (juni, juli, augustus)

## Temperatuurfactoren

1. Breedteligging: hoe verder van de evenaar, hoe kouder.
2. Hoogteligging: hoe hoger de ligging, hoe kouder.
3. Verdeling van land + zee: hoe verder van zee, hoe warmer in de zomer en hoe kouder in de winter.

## Verdeling van land en zee

* Zeewater kan veel warmte opnemen en vasthouden. Gevolg: weinig temperatuursverandering.
* Land wordt sneller warm dan zeewater, maar koelt ook sneller af. Gevolg: snelle temperatuursverandering.
* De windrichting beïnvloedt de temperatuur in een gebied.

## invloed van de wind

* **Aflandige wind** = landwind, afkomstig uit het oosten (in NL!). Warm in de zomer, koud in de winter.
* **Aanlandige wind** = zeewind, afkomstig uit het westen (in NL!). minder warm in de zomer, minder koud in de winter.

## ligging van de bergen

Gebergten kunnen wind blokkeren. Dit heeft 2 gevolgen:

* **Temperatuurverschil** aan 2 kanten van de berg.
  + Warme / koude lucht wordt geblokkeerd.
* **Verschil in hoeveelheid neerslag** aan 2 kanten van de berg.
  + Lucht moet stijgen waardoor neerslag ontstaat.

## neerslag: regen, hagel en sneeuw

Ontstaat bij stijgende, afkoelende lucht.

Regels:

1. Hoe hoger in de atmosfeer, hoe kouder het is.
2. Koude lucht kan minder water bevatten dan warme lucht.

### Luchtdruk

Hoe hard de lucht op de aarde drukt. **Lage druk** = lichte lucht die opstijgt. Gevolg: afkoeling van lucht, wolken en regen. **Hoge druk** = Zware, dalende lucht die op de aarde drukt. Gevolg: lucht wordt warmer, wolken lossen op, blauwe lucht.

## lage luchtdruk

* Warme lucht zet uit en stijgt op.
* Minder luchtdeeltjes per m3.
* Er ontstaat een ‘tekort’ aan lucht op het aardoppervlak.
* De luchtdruk neemt af.

Een lagedrukgebied wordt ook een **minimum** genoemd.

## hoge luchtdruk

Een **hoog drukgebied** doet het tegenovergestelde van een **laag drukgebied**:

* Koudere lucht krimpt, wordt zwaarder en gaat dalen.
* Meer luchtdeeltjes per m3.
* Er ontstaat een ‘teveel’ aan lucht op het aardoppervlak.
* De luchtdruk neemt toe.

Een hogedrukgebied wordt ook een **maximum** genoemd.

## Wet van Buijs Ballot

1. De wind waait van een max (hoge druk) naar een min (lage druk).
2. Door de draaiing van de aarde krijgt de wind op het noordelijk halfrond een afwijking naar **rechts** en op het zuidelijk halfrond naar **links** (= **carioliseffect**). Let op: met de wind in je rug!

## De moesson

De zon staat dus niet altijd loodrecht op de evenaar, maar verschuift tussen de keerkringen. Het tropisch minimum verschuift mee met de stand van de zon.

Door de verandering van de ligging van dit lage drukgebied verandert ook de windrichting.