



Brugklas Weer en Klimaat

Auteurs

Nienke Velthuis ; Stephanie Lohuis ; Simon Withaar ; Carin de Jong ; Sander Scholten ; Mariska Klinkien ; Annemijn Sluijs ; Frederick Weeink ; Yark Seigers

Team

Sectie Aardrijkskunde Noordikslaan

Laatst gewijzigd

21 februari 2023

Licentie

CC Naamsvermelding 3.0 Nederland licentie

Webadres

<https://maken.wikiwijs.nl/69758/>



Dit lesmateriaal is gemaakt met Wikiwijs van Kennisnet. Wikiwijs is hét onderwijsplatform waar je leermiddelen zoekt, maakt en deelt.

Inhoudsopgave

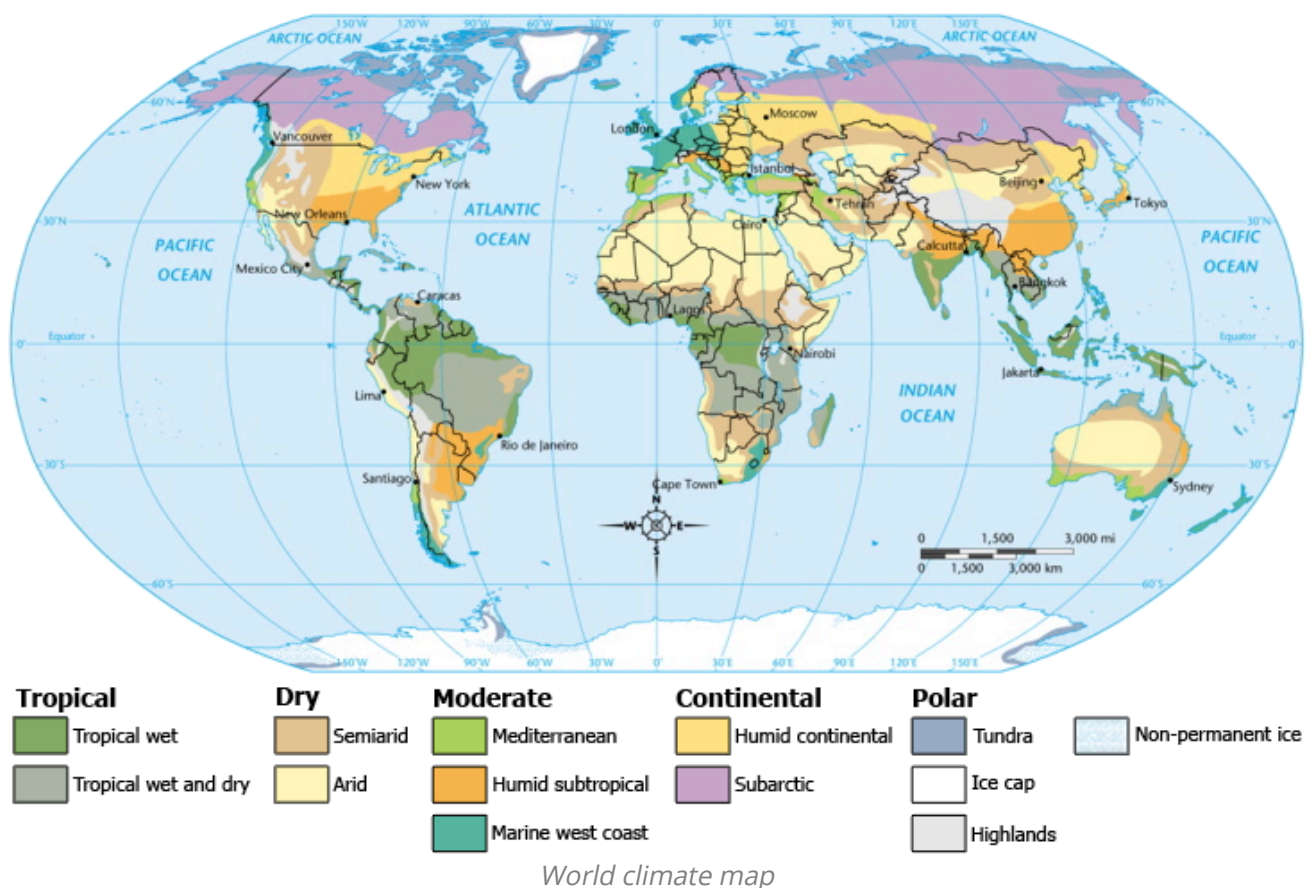
Klimaat	2
Leerdoelen	3
1 Inleiding	4
1.0 Leerdoelen	4
1.1 introverhaal	4
1.2 opdracht padlet/Nearpod	14
1.3 Wat is het verschil tussen weer en klimaat?	15
2 Hoe ontstaan klimaatverschillen?	16
2.0 leerdoelen	16
2.1 Vaardigheid: Hoge en lage breedte	17
2.2 Invalshoek van de zon, breedteligging en seizoenen	20
2.3 Ontstaan neerslag en waterkringloop	24
2.4 Verschillende soorten neerslag	26
2.5 Aan- en aflandige wind	27
2.6 Zeestromen	31
2.7 Hoogteligging	32
2.8 Hoge en lage drukgebieden	33
2.9 Welke factoren bepalen de temperatuur en neerslag? (Gymnasium)	36
3 Klimaten wereldwijd	37
Docenten en hun favoriete klimaat op vakantie!	37
3.0 Leerdoelen	40
3.1 Klimaatzones	41
3.2 Tropische zone	41
3.3 Aride zone	42
3.4 Gematigde zone	44
3.5 Polaire zone	46
3.6 Oefenopdrachten klimaten	47
3.7 Atlasopdrachten	53
3.8 Klimaten volgens Koppen (Gymnasium)	54
4 Extra opdrachten	56
Opdracht 1: Breng een klimaat in kaart.	56
Opdracht 2: Kijken naar weer- en klimaat	58
Opdracht 3: Extreme klimaten (onderzoeksopdracht)	59
Opdracht 4: Kwartetopdracht klimaten	61
Opdracht 5: Maak je eigen weerbericht	62
Opdracht 6: Samenvatting klimaten	64
Over dit lesmateriaal	68

Klimaat

Welkom bij de Wiki over klimaat!!

Leerdoelen:

- Je weet wat het verschil is tussen weer en klimaat.
- Je weet welke klimaten er zijn.
- Je weet hoe de verschillende klimaten zijn ontstaan.
- Je weet waarom klimaten op een bepaalde plek op aarde voorkomen.
- Je weet hoe het verschil tussen dag en nacht ontstaat.
- Je weet hoe de seizoenen ontstaan.
- Je kent de verschillende soorten regens en je weet hoe deze ontstaan.



Leerdoelen

De leerdoelen kun je telkens aan het begin van elke paragraaf vinden. We baseren de eindopdrachten en toetsen op deze leerdoelen. Zorg er dus voor dat je ze dit blok allemaal haalt!

1 Inleiding

1.0 Leerdoelen

Leerdoelen:

Je kent de volgende begrippen:

- Weer
- Klimaat

1.1 introverhaal

Inleiding over weer en klimaat. Welkom in Groenland!

Welkom in Groenland! Om iets over klimaten te leren gaan we eens kijken in een gebied waar het extreem koud kan zijn. We maken kennis met Ivaana en Malik. Maar eerst iets over Groenland. Groenland is eigenlijk een hele vreemde naam voor een land dat er vooral heel wit uitziet. Dat is door het volgende verhaaltje te verklaren: Groenland is ontdekt door Erik de Rode. Erik de Rode leefde in Noorwegen rond het jaar 1000 en Erik was niet zo'n braverik, hij zou iemand hebben vermoord en was daarom 3 jaar naar IJsland verbannen. Vanaf IJsland ging hij op ontdekkingsstocht en....

Erik bereikt een land na enige tijd en zwerft ongeveer drie jaar langs de kust. Als het veilig is om terug te keren naar IJsland, vertelt hij daar de sterkste verhalen over het land. Het zou er prachtig groen zijn, een prima plek om te leven. Erik hoopt de IJslanders op deze manier te interesseren voor het nieuwe land. Zijn plan slaagt. Met een groot aantal kolonisten keert hij in 985 terug naar Groenland. Hij sticht er drie koloniën aan de westkust en krijgt zelf de titel 'hoogste hoofdman'.

Dus eigenlijk was de naam Groenland een smoes om mensen naar dit gebied te lokken en dat is ook wel te begrijpen als je bedenkt dat het land er uitziet zoals op de foto hieronder.



Groenland ligt heel dicht bij de noordpool, we noemen dat op hoge breedte. Je gaat in dit hoofdstuk leren dat in gebieden op hoge breedte de zon minder kracht heeft en dat het op hoge breedte zelfs in de zomer niet erg warm wordt.



Om het verhaal van Ivaana en Malik te begrijpen moet je ook nog iets weten over de geschiedenis van

Groenland. Groenland wordt sinds de 13^e eeuw bewoond door de Inuit. Inuit betekent mens. Wij hebben ze lange tijd Eskimo genoemd, maar dat is eigenlijk een vertaling voor **pelsjager op sneeuwschoenen** en wordt meer gezien als een scheldwoord, zoals Nederlanders ook wel kaaskoppen genoemd worden.

Groenland is een autonoom gebied binnen het koninkrijk Denemarken, autonoom wil zeggen dat ze onafhankelijk en zelfstandig zijn. In 1814 werden ze een kolonie van Denemarken en in 2008 kozen de Inuit ervoor om zelf meer macht te krijgen. Nog steeds is de Deense regering verantwoordelijk voor buitenlandse zaken, beveiliging (defensie, politiek en justitie), het financieel beleid en het toekennen van een subsidie van 3,4 miljard Deense kronen per jaar. Dat is ongeveer € 7.900 per Groenlander per jaar.

Het dorp waar Ivaana en Malik wonen heet Kulusuk en ligt vlak bij het wat grotere dorp Tassilaq. Kijk eens naar de kaart van Groenland en zoek de genoemde plaatsen eens op. Liggen ze aan de westkust of aan de oostkust van Groenland? Zoals je op het kaartje goed kunt zien is alleen het kustgebied van Groenland bewoond. Hier smelt een deel van de sneeuw in de zomer en kunnen schepen dan de kust bereiken. Eén keer in de drie maanden komt er in Tassilaq een schip uit Denemarken om de kleine supermarkt in Kulusuk te bevoorraden. Ook heeft Kulusuk een kleine landingsbaan waar vliegtuigen kunnen landen, dat komt omdat de Amerikanen hier een tijdje een militaire basis hebben gehad.



Het is 23 juni en bijna vakantie. Ivaana en Malik lopen naar school en weten dat het vandaag een bijzondere schooldag wordt. Ivaana en Malik zijn een tweeling van 14 jaar en wonen bij hun vader en

moeder in een klein houten huisje. Hun vader werkt voor het enige hotel dat in Kulusuk is. Hij zorgt ervoor dat de bagage van de vakantiegangers van het vliegveld naar het hotel wordt gebracht en laat als gids het dorp Kulusuk zien aan de toeristen.



Het vliegveld van Kulusuk



Het hotel in Kulusuk

Kulusuk heeft 300 inwoners en dat worden er steeds minder, soms trekken mensen naar de westkust van Groenland of naar de hoofdstad Nuuk. Soms ook gaan mensen in Denemarken wonen. Alle dorpsgenoten in Kulusuk kennen elkaar en ook de leerlingen van de school in Kulusuk kennen elkaar.



Het dorp Kulusuk met 300 inwoners



De supermarkt en het postkantoor van Kulusuk

Voor Ivaana en Malik is het vandaag de laatste schooldag en ze weten dat ze dan een aantal bijzondere dingen gaan doen. De docenten hebben allerlei grappige opdrachten verzonnen. Hoewel het 23 juni is, is het 3 graden boven nul, voor Groenland is dit een zomerse temperatuur en alle opdrachten zijn daarom buiten.

Op de volgende plaatjes zie je de school en zie je Ivaana en Malik met een opdracht. Hier moeten ze zo snel mogelijk een dropstengel opeten, zonder hun handen te gebruiken.



De school in Kulusuk



Dropstengel eten.

Bij de volgende opdracht moeten ze pijltjes gooien.



Na 15 verschillende opdrachten wordt er een winnaar bekend gemaakt en wordt er limonade gedronken en brood gegeten. Na de middagpauze gaan ze met alle leerlingen een wandeling naar een hoge heuvel achter de school maken. Op de school zitten leerlingen die 6 jaar zijn tot 16 jaar, dus de wandeling kan niet te lang zijn voor de jongere kinderen van de school. Op de heuvel hebben ze prachtig uitzicht over het dorp en de fjord. Een fjord is een diepe inham van de zee in het land en soms

zwemmen er walvissen in deze fjord. Op deze heuvel gaan alle klassen worstjes warm maken en opeten. Ze moeten zelf proberen het vuur aan de maken. Dit vuur proberen ze te maken met behulp van de mossen die er groeien. Er zijn op Groenland geen bomen want daarvoor is het te koud. Dus alle hout voor de huisjes komt via Denemarken Groenland binnen. Bij het maken van het vuur krijgen de laagste klassen hulp van hun mentor, maar de oudere kinderen mogen het helemaal zelf doen. Worstjes zijn voor Inuit kinderen een echte traktatie, want hoewel er een supermarkt is, eten ze bij Ivaana en Malik altijd zeehond of vis. Deze zeehonden en vissen vangt de vader van Ivaana en Malik zelf.



De gevangen en voor een deel al geslachte zeehonden



Aan de rechterkant van de foto zitten Ivaana en Malik hun broodje met worst te roosteren. Omdat zij oud genoeg zijn hoeven ze geen hulp van de docent, de jongster kinderen, die nog maar 6 jaar zijn, krijgen wel hulp. (zie hieronder)



De laatste lesdag wordt elk jaar altijd op dezelfde manier afgesloten, hoe..... dat zien jullie op de laatste twee foto's.





1. Wat vind je het meest bijzondere cultuurelement uit de tekst?
2. Wat vind je het meest bijzondere natuurelement uit de tekst?
3. Het komende hoofdstuk gaan we het hebben over weer en klimaat. Noem twee stukjes uit de tekst die te maken hebben met weer of klimaat.
- 4 Hoe kun je aan de vegetatie (= plantengroei) zien dat Groenland een koud klimaat heeft?

KLAAR? BEKIJK HET ONDERSTAANDE FILMPJE OVER KLIMAATVERANDERING IN GROENLAND



<https://www.youtube.com/embed/eCddygznel8>

1.2 opdracht padlet/Nearpod

Opdrachten.

1. Wat betekent het begrip klimaat?

2. Wat is het verschil tussen het klimaat en het weer?

Jullie krijgen je docent een Padlet Link. Geef de volgende dingen aan:

- je naam

- wat volgens jou het verschil is tussen het weer en het klimaat.

1.3 Wat is het verschil tussen weer en klimaat?



Filmpje weer en klimaat.

<http://www.schooltv.nl/video/weer-en-klimaat-in-nederland-het-weer-verandert-per-dag-het-klimaat-niet/#q=weer%20en%20klimaat>

Bekijk het filmpje hierboven over het verschil tussen weer en klimaat

Het weer: dat is de wind door je haren, de neerslag uit de lucht en natuurlijk de temperatuur om je heen. Dus wind, neerslag en temperatuur dat zijn de elementen die het weer bepalen.

Weer = de toestand van de atmosfeer op een bepaald moment in een bepaald gebied.

Vandaag is het ongeveer 14 graden, zacht briesje, half bewolkt en heel af en toe krijgen we een lekker zonnetje. Maar morgen kan het weer helemaal anders zijn. Het klimaat verandert niet zomaar op een dag. Het klimaat is namelijk het gemiddelde weer over een langere tijd. Dat klimaat hebben we ook voor Nederland uitgerekend. Jaarlijks valt hier 80 cm neerslag. Gemiddeld is het 10 graden celcius in ons land. In de zomer is het natuurlijk warmer en in de winter kouder. De gemiddelde temperatuur is dus niet superlaag en niet extreem hoog.

Klimaat = het gemiddelde weer over een periode van 30 jaar.

Gebruik je algemene kennis of anders het internet om de antwoorden op de volgende vragen te vinden. Noteer de antwoorden in een Word-document, Notability of in je schrift.

1. Welke gebieden op aarde zijn warm? En welke gebieden op aarde zijn koud?
2. Heeft de bovenstaande vraag met weer of klimaat te maken?
3. Zoek op op welke plek de hoogste temperatuur ooit gemeten is. Waar was het en hoe warm was het?
4. Zoek op op welke plek de laagste temperatuur ooit gemeten is. Waar was het en hoe koud was het?
5. Gaan de laatste twee vragen over weer of klimaat?
6. Kan er verschil bestaan in het weer tussen Maastricht en Groningen op dezelfde dag?
7. Noteer de temperatuur van Maastricht en van Groningen van vandaag. Is er een verschil?
8. Zit er een verschil tussen het klimaat van Maastricht en Groningen? Leg je antwoord uit.

2 Hoe ontstaan klimaatverschillen?

2.0 leerdoelen

2.1

- Je kent de volgende begrippen:
 - Breedteligging, hoge, lage en gematigde breedte
 - Klimaatzone
 - Tropische, polaire en gematigde zone
 - Invalshoek
 - Aardas
 - Atmosfeer

2.2.

- Zonnestand
- Invalshoek
- Je weet welke gebieden tot hoge, lage en gematigde breedte behoren.
- Je weet welke gebieden er tot de tropische, gematigde of polaire zone behoren.
- Je weet welke reden er is voor het verschil in temperatuur tussen hoge en lage breedte.
- Je weet hoe seizoenen ontstaan.
- Je snapt welke invloed de zonnestand en de invalshoek hebben op de temperatuur.
- Je weet twee redenen waarom het bij een grote invalshoek warmer is, dan bij een kleine invalshoek

2.3

- Je kent de volgende begrippen:
 - Neerslag
 - Verdamping
 - Condensatie/ condenseren
 - Waterdamp
 - Waterkringloop
- Je kunt uitleggen (en tekenen) hoe neerslag ontstaat in vier algemene stappen.
- Je kunt uitleggen (en tekenen) wat de waterkringloop is.
- Je kan vier vormen van neerslag noemen

2.4

- Je kent de volgende begrippen:
 - Stijgingsneerslag
 - Stuwingsneerslag
 - Frontale neerslag
 - Regenschaduw
 - Loefzijde/Lijzijde
- Je snapt hoe de drie verschillende soorten neerslag ontstaan en je kunt hier een tekening van maken.
- Je kan verklaren waar de verschillende soorten neerslag op aarde voorkomen en ook waarom ze daar voorkomen.
- Je kan verklaren waarom op sommige plekken op aarde bepaalde vormen van neerslag juist niet voorkomen

2.5

- Je kent de volgende begrippen
 - Aanlandige wind
 - Aflandige wind
- Je kunt uitleggen welke invloed de ligging van zee heeft op de temperatuur en neerslag in zomer en winter.
- Je kunt uitleggen welke invloed aanlandige wind heeft op de temperatuur en neerslag in zomer en winter.
- Je kunt uitleggen welke invloed aflandige wind heeft op de temperatuur en neerslag in zomer en winter.
- Je kunt uitleggen dat de windrichting invloed heeft op de temperatuur en neerslag.

2.6

- Je kent de volgende begrippen
 - Zeestromen
- Je kunt uitleggen welke invloed zeestromen hebben op de temperatuur.

2.7

- Je kent de volgende begrippen
 - Hoogteligging
- Je weet dat hoe hoger hoe kouder het is. $0,6^{\circ}\text{C}$ per 100 m stijging.
- Je kunt uitleggen waarom het is zo is dat hoe hoger je komt, hoe kouder het is.
- Je kan berekenen hoe koud het op een bepaalde hoogte is als je hoogte en temperatuur van een andere plek in de buurt weet.

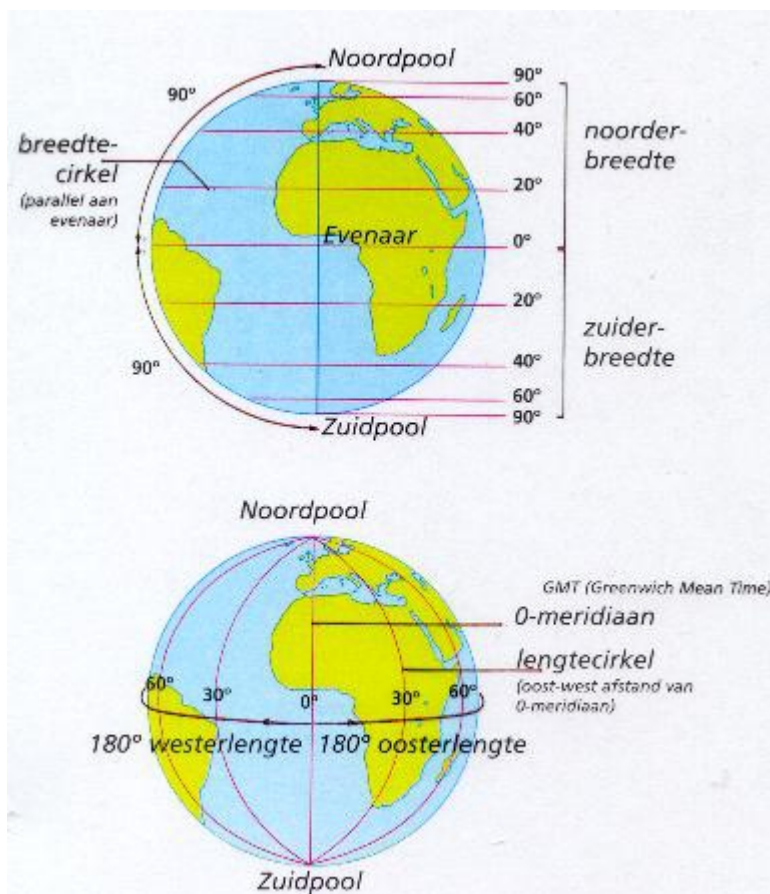
2.8

- Je kent de volgende begrippen
 - Hoge en lage drukgebieden
- Je kan uitleggen welke invloed een lage drukgebied heeft op de neerslag in een gebied.
- Je kan uitleggen welke invloed een hoge drukgebied heeft op de neerslag in een gebied
- Je kan uitleggen hoe een hogedrukgebied en een lagedrukgebied ontstaan.
- Je kan hoge en lage druk koppelen aan klimatologische omstandigheden. .

2.1 Vaardigheid: Hoge en lage breedte

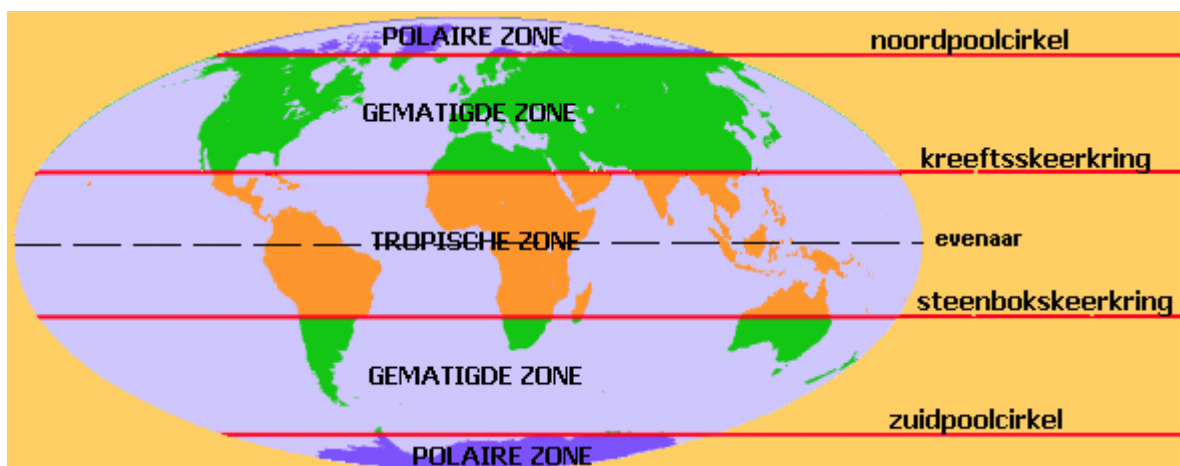
Weer en klimaat is erg afhankelijk van de ligging ten opzichte van de evenaar. Bij de evenaar is een heel ander klimaat, dan bij de polen. Het is alleen lastig om dit te beschrijven aangezien er aan een bol zoals de aarde geen bovenkant of onderkant zit, laat staan een duidelijke zijkant. Het is daarom belangrijk dat je dit goed leert beschrijven. In de wiki vaardigheden leer je dit. Klik op de onderstaande link en leer de vaardigheid om breedteligging te beschrijven onder het kopje "hoge en lage breedte"

<http://maken.wikiwijs.nl/?id=15&arrangement=64978#!page-1494534>



Zoals je kunt zien op de afbeelding hiernaast kun je de aarde indelen in **breedtegraden**. Breedtegraden zijn de horizontale lijnen om de aarde te verdelen. Lees de onderstaande tips even goed door:

- De evenaar vind je op precies 0 graden.
- Het noordelijkste punt van de aarde ligt op 90 graden noorderbreedte en het zuidelijkste punt van de aarde ligt op 90 graden zuiderbreedte.
- Je kan dus zeggen dat het zuidelijkste punt van de Zuidpool op 90°Z.B. ligt en het noordelijkste puntje van de Noordpool op



Er zijn zoals je hier ziet naast de gewone breedtecirkels een paar bijzondere breedtecirkels:

- De **Evenaar** op 0°B.
- De **Steenbokskeerkring** op 23,5°Z.B.
- De **Kreeftskeerkring** op 23,5°N.B.

- Een (noord)**poolcirkel** op 66°N.B.

- Een (zuid)**poolcirkel** op 66°Z.B.

Op de afbeelding zie je dat de gebieden tussen deze bijzondere breedtecirkels bijzondere namen krijgen:

- Het gebied tussen de evenaar en de keerkring tussen de **0° en 23,5°** ligt op **lage breedte** en noemen we de **tropische zone**
- Het gebied tussen de keerkring en de poolcirkel tussen de **23,5° en 66°** ligt op **gematigde breedte** en noemen we de **gematigde zone**
- Het gebied boven de poolcirkel boven de **66°** ligt op **hoge breedte** en noemen we de **polaire zone**.

Opdrachten.

1. Zet de schuingedrukte woorden op de juiste plek om het stukje tekst juist te maken: *tropische, gematigde, gematigde, 23,5, breedtecirkels, hoge, lage, nul, evenaar, polaire, tropische, lage, Kreeftskeerkring.*

De _____ vind je precies in het midden van de aarde op _____ graden. Op _____°N.B.

vind je de _____. De zone tussen deze twee _____ noemen we de _____ zone en

de plaatsen in deze zone liggen op _____ breedte.

Een plek op 45°N.B. ligt op _____ breedte in de _____ zone. Een plek op 85°Z.B. ligt

op _____ breedte in de _____ zone. De evenaar is het midden van de _____ zone

en het toppunt van _____ breedte.

2. Zoek Rio de Janeiro op in de atlas en kruis hieronder de juiste antwoorden aan.

✓ ☒ Gematigde zone

✓ ☒ Hoge breedte

✓ ☒ Lage breedte

✓ ☒ Gematigde breedte

✓ ☒ Polaire zone

✓ ☒ Tropische zone

3.

a. Geef antwoord op de volgende vraag: Op welke breedte en in welke zone ligt Amsterdam?

Amsterdam ligt op _____ breedte en in de _____ zone.

b. Geef het verband tussen de breedte en de temperatuur. Begin je antwoord met "Hoe hoger de breedte, hoe.... "



<https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/b/b36d13e5bc0c8e717b19603aa9f0ec7b2642bab2.docx>

2.2 Invalshoek van de zon, breedteligging en seizoenen

Bekijk het onderstaande filmpje.

Onze aarde wordt verwarmd door zonnestralen. Toch is het op de Noordpool veel kouder dan bijvoorbeeld midden in de Sahara. Hoe kan het dat er zulke grote temperatuurverschillen bestaan op aarde?

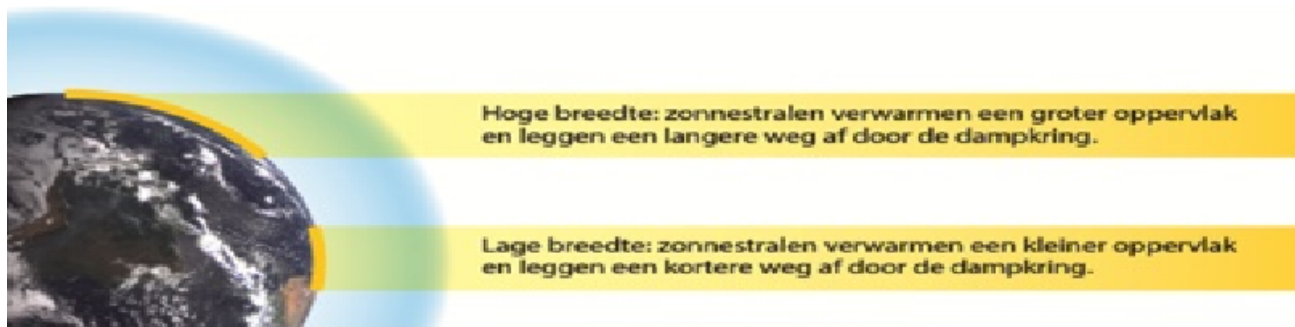


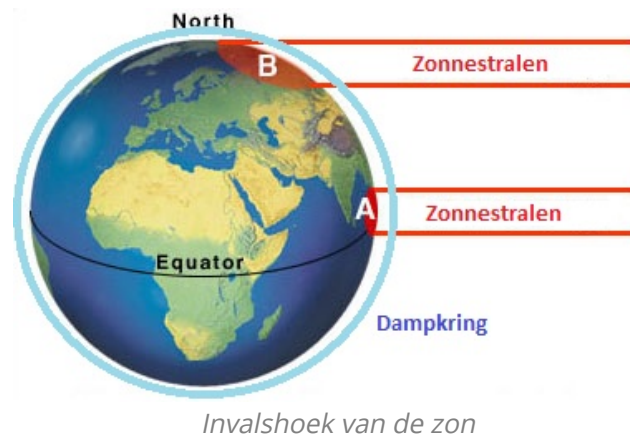
De zon geeft ons warmte
http://www.schooltv.nl/share/WO_NTR_429559

De invalshoek van de zonnestralen is dus zeer belangrijk voor het klimaat. Er zijn twee redenen waarom het op hoge breedte kouder is, dan op lage breedte.

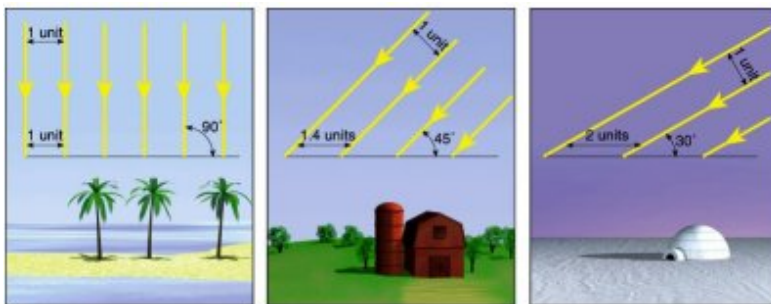
De eerste reden is dat zonnestralen niet overal dezelfde **afstand door de dampkring** afleggen. Als een zonnestraal onder een grote hoek komt, gaat hij recht door de dampkring en is de weg door de dampkring korter. Als een zonnestraal onder een kleine hoek binnenkomt, dan komt hij veel schuiner aan en gaat hij dus ook schuiner door de dampkring en is de weg door de dampkring dus een stuk langer. De kracht van de zonnestraal neemt af als hij door de dampkring gaat, dit komt door bijvoorbeeld stof of roetdeeltjes of condens.

De tweede reden is dat zonnestralen **niet overal een even groot gebied verwarmen**. Als je naar onderstaande afbeelding kijkt zie je dat de zonnestralen op hoge breedte schuiner binnenkomt en daardoor een veel groter stuk aarde moet opwarmen, op lage breedte komt de zonnestraal veel rechter binnen en hoeft daardoor ook maar een klein gebied te verwarmen.

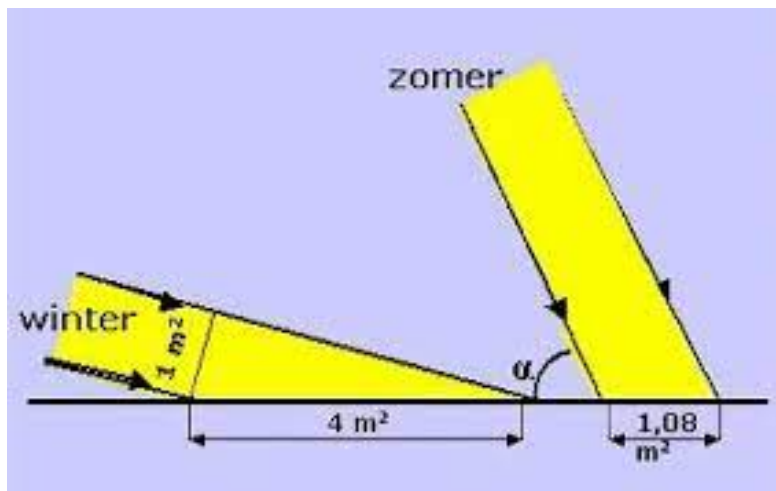


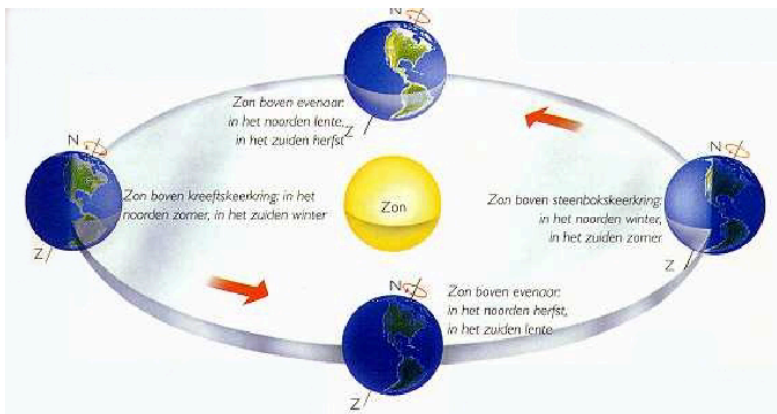


De invalshoek is niet altijd gelijk. Elk seizoen heeft de zon een andere invalshoek, dat heeft te maken met de schuine stand van de aardas en het draaien van de aarde om de zon. Daarom is het bij ons in de winter kouder dan in de zomer, maar aan de andere kant van de wereld juist precies andersom.



Positie van de aarde





Op de bovenstaande afbeeldingen zie je het verschil tussen zomer en winter. Je ziet dat de invalshoek van de zonnestralen in de winter kleiner is, dan in de zomer. Zonnestralen moet in de winter dus een langere weg door de dampkring afleggen en een groter gebied verwarmen. Geen wonder dat het in de winter veel kouder is, dan in de zomer!

1. Zet lage en hoge breedte onder elkaar in je schrift. Zet achter lage breedte of het dichtbij of ver van de evenaar is en of het daar koud of warm is. Doe hetzelfde bij hoge breedte.
2. Geef met behulp van de leertekst hierboven 2 redenen waarom het op hoge breedte kouder is dan op lage breedte.
3. Is de invalshoek van de zonnestralen in de winter groter of kleiner, dan in de zomer?
4. Pak kaart 218A erbij in de atlas. Zet de plaatsen Cairo, Nairobi en Moskou op volgorde van hoge naar lage breedte onder elkaar in je schrift.
5. Zet vervolgens de temperatuur volgens het kaartje achter de plaatsen. Klopt het dat het van lage naar hoge breedte steeds kouder wordt?
6. Bekijk nu nog eens een keer deze PowerPoint, zo kun je nog een keer controleren of je alles begrijpt. Maak vervolgens onderstaande opdracht.
7. Maak onderstaande oefening in je schrift. Vul vervolgens je antwoorden in zodat je het kan nakijken.



[Powerpoint klimaat dag en nacht](#)

Breedteligging en klimaat

Vul bij de volgende zinnen het juiste woord in. Kies uit hoge, lage, gemiddelde, grote, kleine, korte, lange.

- op lage breedte is er een ☐ zonnestand

- a. gemiddelde
- b. gemiddelde
- c. kleine
- d. gemiddelde

- op hoge breedte is er een ☐ zonnestand
 - op lage breedte is er heb je ☐ invalshoek
 - op hoge breedte is er heb je ☐ invalshoek
 - op gematigde breedte is er heb je ☐ invalshoek
 - op gematigde breedte is er een ☐ zonnestand
 - op lage breedte krijg je een ☐ schaduw
 - op hoge breedte krijg je een ☐ schaduw
 - op gematigde breedte krijg je een ☐ schaduw
 - op lage breedte wordt er een ☐ oppervlakte verwarmd
 - op hoge breedte wordt er een ☐ oppervlakte verwarmd
 - op gematigde breedte wordt er een ☐ oppervlakte verwarmd
 - op lage breedte moeten zonnestralen een ☐ afstand door de atmosfeer
 - op hoge breedte moeten zonnestralen een ☐ afstand door de atmosfeer
 - op gematigde breedte moeten zonnestralen een ☐ afstand door de atmosfeer
 - op lage breedte is er een ☐ temperatuur
 - op gematigde breedte is er een ☐ temperatuur
- e.** gemiddelde
 - f.** kleine
 - g.** gemiddelde
 - h.** gemiddelde
 - i.** hoge
 - j.** groot
 - k.** klein
 - l.** korte
 - m.** hoge
 - n.** grote
 - o.** lange
 - p.** grote
 - q.** lage

2.3 Ontstaan neerslag en waterkringloop



Neerslag is een belangrijk onderdeel van klimaat. Denk maar eens aan de kurkdroge woestijnen in de wereld, waardoor er nauwelijks leven te vinden is of aan het heel erg regenachtige tropisch regenwoudklimaat. Hoe komt het dat er achter de Himalaya de droogste woestijn ter wereld ligt, terwijl aan de zee kant van de Himalaya Bangladesh kampt met zware overstromingen? Klimaat en neerslag zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Wat is neerslag?

Neerslag= water dat uit de lucht op aarde valt.

Neerslag kan dus ook bevroren water zijn! Je moet 4 vormen neerslag leren:

- Regen
- Sneeuw
- Hagel
- Mist

Bekijk het onderstaande filmpje over het ontstaan van neerslag:

<http://www.schooltv.nl/video/neerslag-hoe-ontstaat-regen-hagel-en-sneeuw/#q=soorten%20neerslag>

Neerslag ontstaat in 4 stappen.

Stap 1: Water verdampt en wordt waterdamp

Stap 2: Waterdamp stijgt op en koelt af

Stap 3: Waterdamp condenseert tot kleine druppeltjes

Stap 4: De druppeltjes klonteren samen en vallen naar beneden = neerslag

1. Maak met behulp van de bovenstaande stappen en het filmpje een goede aantekening over het ontstaan van neerslag in je schrift. Verwerk alle 4 de stappen.

2. Schrijf de onderstaande begrippen over in je schrift en zet er een goede definitie/beschrijving achter. Je kan natuurlijk internet gebruiken als je het erg lastig vindt om wat te bedenken.

Verdamping =

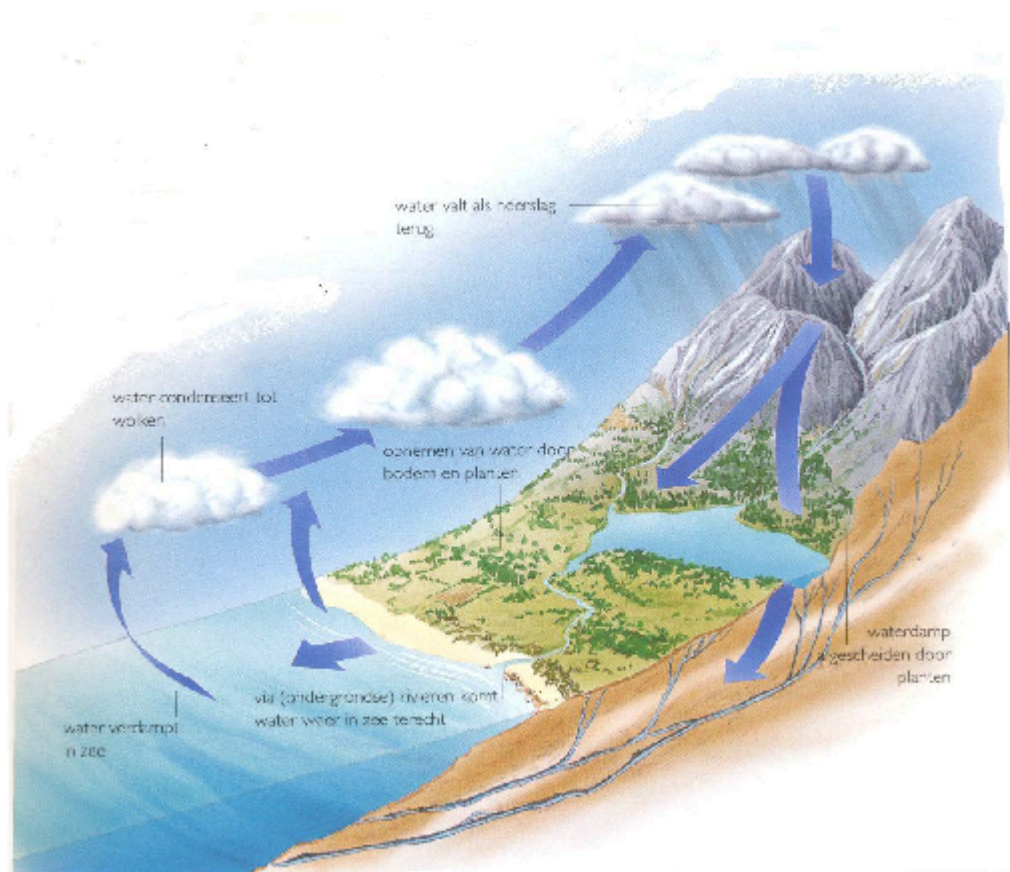
Condensatie =

Waterdamp =

Bekijk het onderstaande 2 filmpjes over het ontstaan van de waterkringloop

<http://www.schooltv.nl/video/de-waterkringloop-van-regenwolk-naar-zee-en-weer-terug/#q=waterkringloop>

<http://www.schooltv.nl/video/waterkringloop-wat-gebeurt-er-met-de-regen-als-die-eenmaal-gevallen-is/#q=waterkringloop>



De waterkringloop gaat dus over de kringloop van het water. Water verdampt uit de zee en komt met een omweg via rivieren weer terug in dezelfde zee. Superhandig natuurlijk, want daardoor raakt de zee nooit leeg en hebben wij zoet water waardoor alles kan groeien en waar wij ook van kunnen drinken, douchen of onze auto schoon kunnen maken. De waterkringloop is dus erg belangrijk voor al het leven op aarde.

3. De rivier de Rijn is ook onderdeel van de waterkringloop. Leg met behulp van de filmpjes eens goed uit hoe het komt dat het water in de rivier de Rijn eigenlijk uit de zee komt. Gebruik daarbij de begrippen zee, verdamping, waterdamp, condensatie, wind en neerslag.

Klaar? Bekijk eens dit extreme voorbeeld van hagel in Duitsland:

<https://www.youtube.com/watch?v=DWicIRPEIJE>

2.4 Verschillende soorten neerslag



Fimpje soorten regen.

<http://www.schooltv.nl/video/verschillende-soorten-regen-stijgingsregen-stuwingsregen-en-frontale-regen/#q=soorten%20regen>

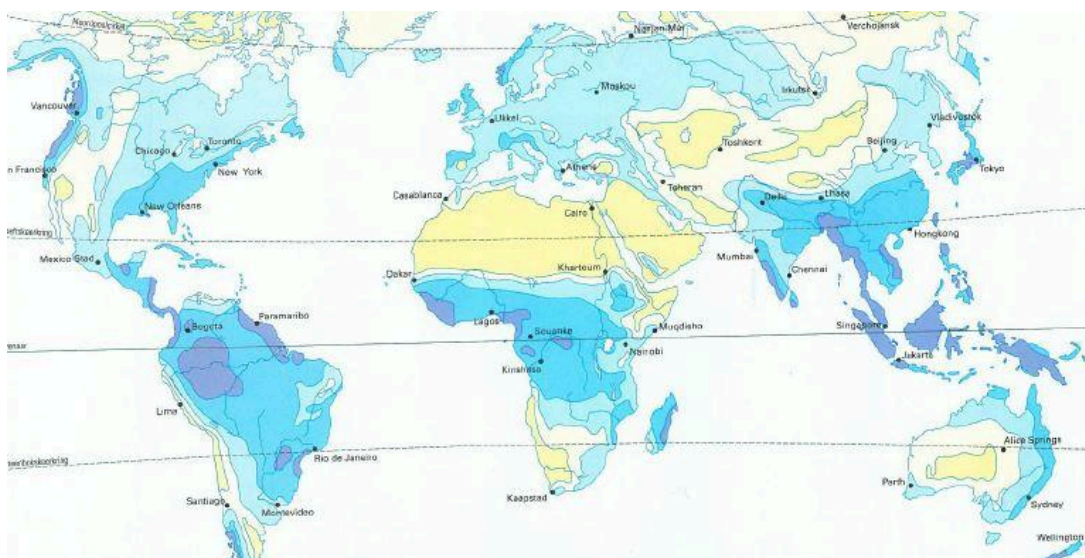
Je snapt, als het goed is, door de vorige paragraaf hoe neerslag ontstaat. Er waren twee dingen belangrijk:

Je hebt **verdamping** nodig om ervoor te zorgen dat de lucht genoeg waterdamp bevat.

De lucht moet **opstijgen** en **afkoelen** om ervoor te zorgen dat de waterdamp **condenseert**.

Als je het bovenstaande weet, is het logisch dat het in Nederland zoveel regent. We hebben zoveel zee, dan moet er ook wel verdamping en waterdamp zijn. Bij ons klimaat regent het daarom het hele jaar door.

Maar als je naar de onderstaande kaart kijkt, dan zie je dat het op sommige plekken heel erg veel regent en op andere plekken juist heel weinig. Rond de evenaar zie je dat het heel erg veel regent, en bij de Sahara zie je dat het juist heel erg droog is. En kijk eens bij de Himalaya. Daar regent het aan de zee kant heel erg veel, terwijl aan de andere kant de droogste woestijn ter wereld ligt. Als je weet op welke drie manieren neerslag ontstaat, kun je ook begrijpen waarom het in sommige gebieden veel regent en in andere gebieden juist heel weinig.



Bekijk het onderstaande filmpje over drie soorten regen:

<http://www.schooltv.nl/video/verschillende-soorten-regen-stijgingsregen-stuwingsregen-en-frontale-regen/#q=soorten%20neerslag>

In het filmpje worden drie soorten neerslag uitgelegd. Van deze soorten neerslag moet je snappen hoe ze ontstaan en waar en wanneer ze voorkomen. De drie soorten neerslag zijn:

- 1) Stijgingsneerslag
- 2) Stuwingsneerslag

3) Frontale neerslag

Bij elke drie de vormen is de oorzaak voor het opstijgen van de lucht anders. De gevolgen: dat de lucht afkoelt, waterdamp condenseert en er neerslag ontstaat zijn hetzelfde! Het is belangrijk deze oorzaken goed uit elkaar te kunnen houden en te herkennen!

1. Wat is bij stijgingsneerslag de oorzaak waarom lucht opstijgt?
2. Wat is bij stuwingsneerslag de oorzaak waarom lucht opstijgt?
3. Wat is bij frontale neerslag de oorzaak waarom de lucht opstijgt?

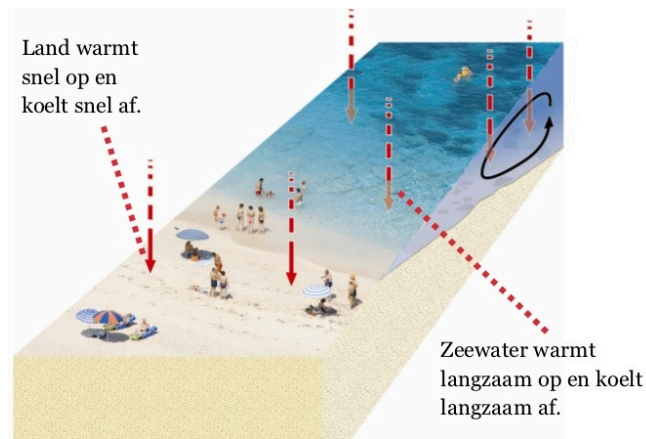
Bij de volgende vragen moet je gebruik maken van de atlas.

4. Gebruik GB 182. Hier zie je de kaart van Marokko. Op kaartje 182A zie je de hoeveelheid neerslag die valt in Marokko. Verklaar waarom in het gebied ten zuiden van Meknes juist veel regen valt.
5. Hoe noemen we deze soort neerslag?
6. Verklaar waarom het gebied waar de plaatsen Figuig, Bechar en Ar Rachidia liggen nauwelijks neerslag valt en gebruik hierbij het begrip regenschaduw.
7. Gebruik GB 152-153. Ga vervolgens naar kaart 156A. Wat voor soort neerslag valt er voornamelijk in Indonesie? Verklaar je antwoord.
8. Naast dit type regen komt er op het eiland Borneo (Indonesie) ook nog een ander soort neerslag voor. Welk soort neerslag is dit en welke aanwijzing geeft GB 152-153 hiervoor.
9. Gebruik GB 138-139. Geef een verklaring voor de geringe neerslag in Toshkent.
10. Maak nu je eigen begrippenlijst. Zet de definitie achter de volgende begrippen:
Regenschaduw =
Loefzijde =
Lijzijde =
11. Ligt Lima aan de loefzijde of de lijzijde van het gebergte?

2.5 Aan- en aflandige wind

Ken je dat, dat het zo warm is aan het strand dat je je voeten brandt? De zee is dan lekker koel. Of dat je tijdens de jaarlijkse nieuwjaarsduik bijna bevriest, maar dat het water best aangenaam is? Maar hoe komt het eigenlijk dat land en zee niet dezelfde temperatuur hebben?

Wanneer de zon een stukje aarde opwarmt, verwarmt hij maar een paar centimeter van de grond, deze wordt dan heel snel warm. Wanneer 's nachts de zon weg is, koelt de aarde ook weer heel snel af. De zonnestralen kunnen veel verder de zee instralen, hierdoor warmt de zee dus veel langzamer en minder op en koelt deze ook veel langzamer af.



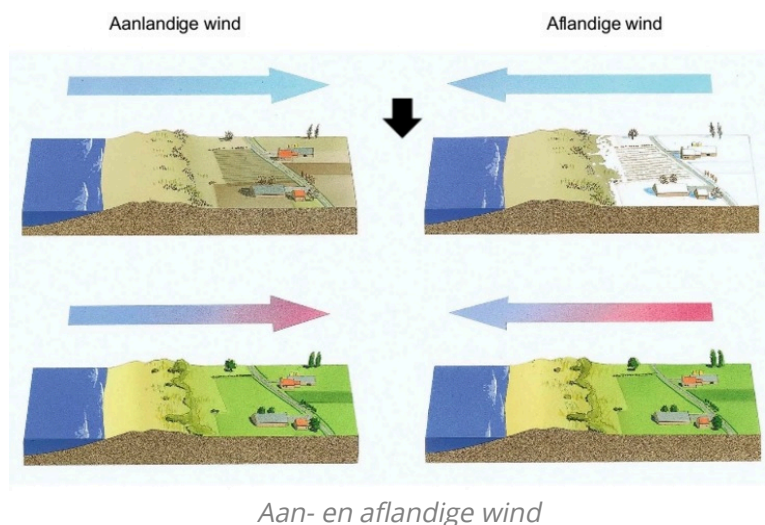
Wanneer we **aanlandige wind** hebben, komt de wind vanaf zee. Deze wind is vaak gematigd van temperatuur en omdat het vanaf zee komt blaast deze wind vochtige lucht het land op, waardoor de kans op regen groot is.

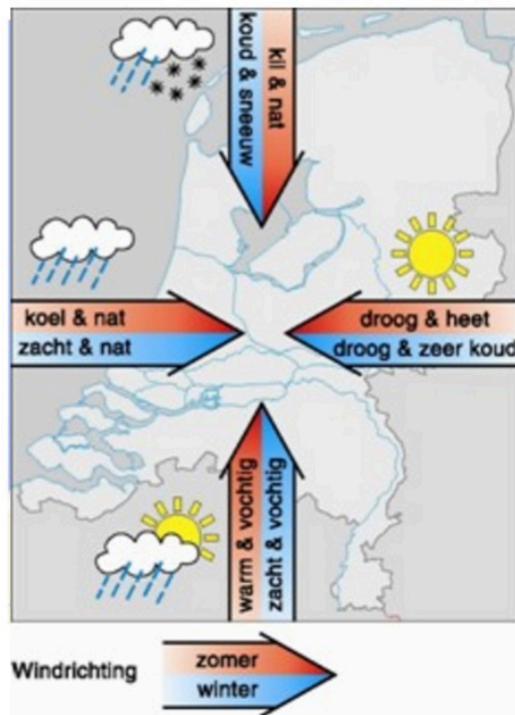
Een **aflandige wind** waait over het land richting de zee. Deze lucht is veel droger dan de aanlandige wind, omdat er veel minder verdamping plaats vindt boven land.

Ook bij de wind zijn de seizoenen weer van invloed. Zo brengt een aflandige wind in de zomer veel warmte, maar in de winter veel kou met zich mee. In het oosten heerst een landklimaat met warme zomers en koude winters. Wanneer de wind zomers uit het oosten komt neemt de wind de warme lucht mee wat in Nederland zorgt voor warme temperaturen. In de winter brengt de aflandige wind veel kou met zich mee omdat het daar dan ook erg koud is.

Bij een aanlandige wind is het net andersom, in de zomer brengt deze verkoeling en in de winter juist warmte. Waar land snel opwarmt en afkoelt, (denk maar aan een fijne zonzvakantie waar je overdag op het strand nauwelijks op blote voeten kan lopen omdat het zand zo warm is en wanneer je 's avonds een avondwandeling maakt het zand lekker fris aanvoelt) is de temperatuur van de zee veel constanter en wordt de temperatuur van de zee in de zomermaanden langzaam opgewarmd.

In de zomermaanden waait dus een relatief koude lucht het land op, wat naast de nodige neerslag ook verkoeling met zich meebrengt. In de wintermaanden is de zee, omdat deze veel langzamer afkoelt, over het algemeen warmer dan het land wat voor verwarming zorgt.

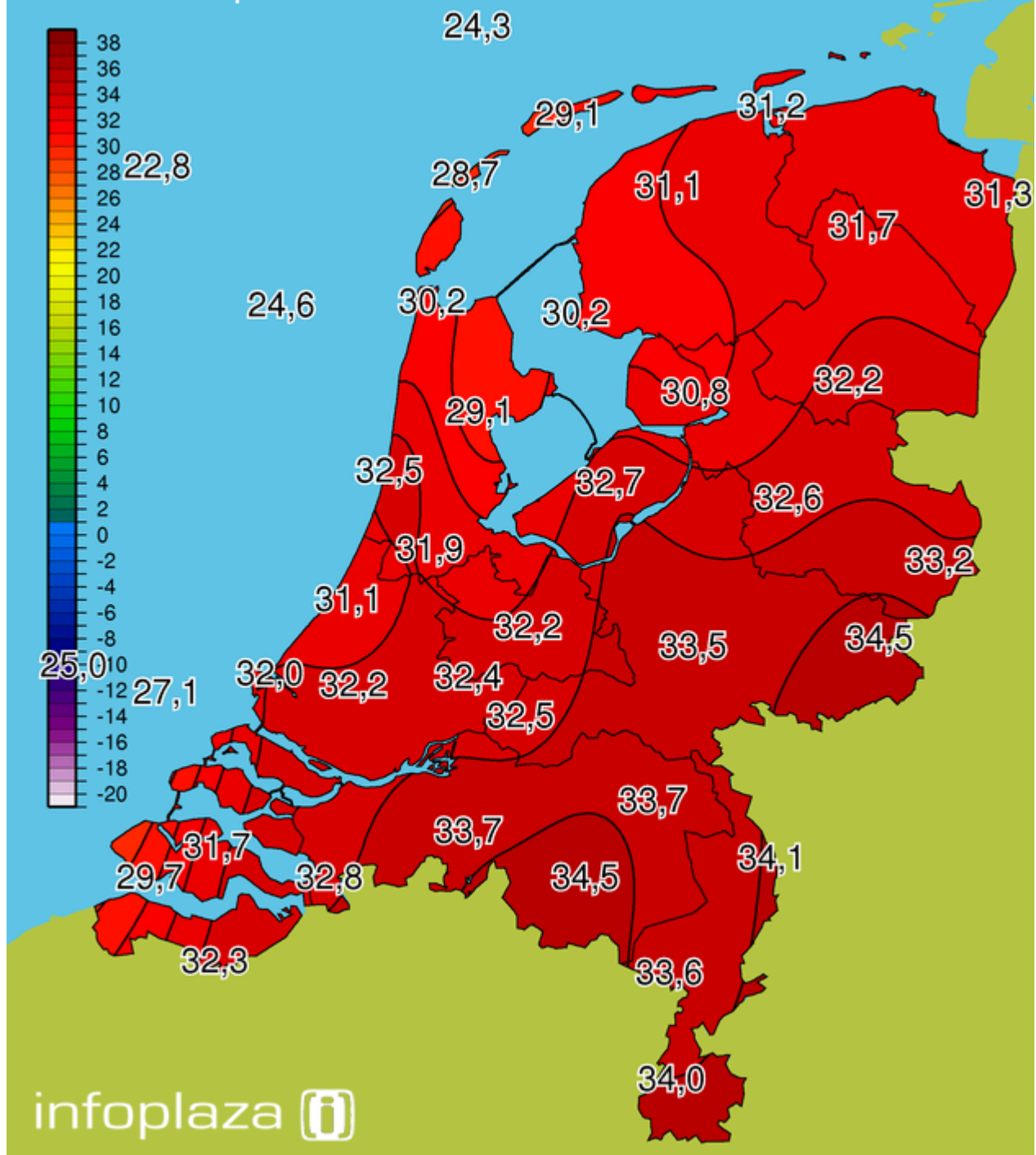


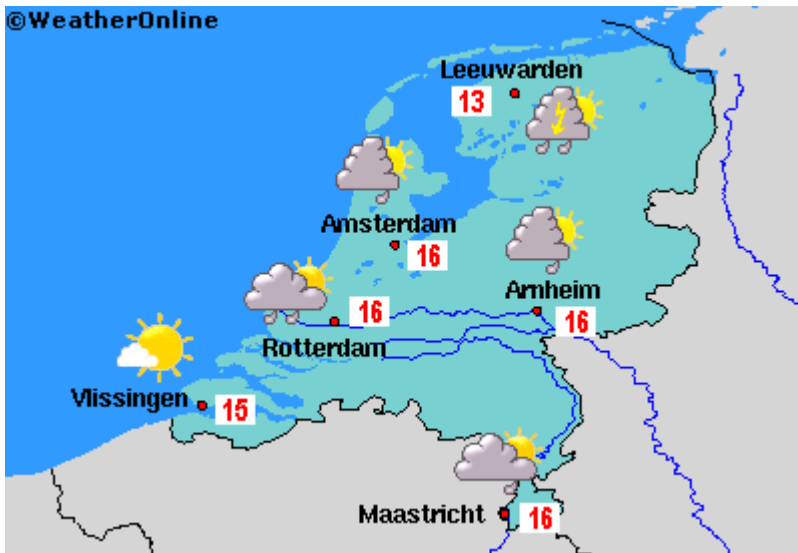


Je hebt nu geleerd dat de wind en de zee een grote invloed hebben op ons klimaat.

1. Als je aanlandige wind hebt, is dan de temperatuur extreem of gematigd?
2. Wat kun je zeggen over de zomertemperatuur bij aanlandige wind?
3. Wat kun je zeggen over de wintertemperatuur bij een afluiddige wind?

Dinsdag 28 juni 2011, bijgewerkt tot 23:50 uur
Maximumtemperatuur





4. Als je bovenstaande kaartjes vergelijkt. Wat is dan het verschil op het gebied van temperatuur en neerslag?

5. Is er bij de eerste (rode) weerkaart sprake van af- of aanlandige wind als dit het weerbericht is van 28 juni?

6. Is er bij de tweede (blauwe) weerkaart sprake van af- of aanlandige wind als dit het weerbericht is van 10 mei?

Plaats de goede woorden op de juiste plek.

- In de zomer is het land overdag dan de zee.
- Een wind brengt dan de relatief zeelucht naar het kustgebied.
- Verder landinwaarts is het dan in het kustgebied.
- In de winter is het land dan de zee
- Een wind brengt dan de relatief zeelucht naar het kustgebied.
- Verder landinwaarts is het in de winter dan in het kustgebied.

- a. kouder
- b. koele
- c. afluandige
- d. kouder
- e. koude
- f. aanlandige
- g. warmer
- h. warmer

2.6 Zeestromen

In onderstaande filmpjes worden de zeestromen op aarde uitgelegd. Wanneer een zeestroom vanuit een warm gebied rond de evenaar komt stromen is de temperatuur van het water hoger en noemen we dit een warme zeestroom. Wanneer de zeestroom vanuit het poolgebied komt stromen is de

temperatuur van het water kouder en noemen we dit een koude zeestroom. Je kunt waarschijnlijk wel nagaan dat de zeestroom grote invloed heeft op het klimaat van gebieden op aarde waar de zeestroom langs stroomt.

Opdrachten

Pak de Atlas (54e druk) er bij.

1. Pak kaart 214-215 voor je. Vergelijk de breedteligging van Amsterdam met die van New York, waar verwacht je de laagste temperatuur in de winter?
2. Pak nu kaart 218A voor je. Zoek de temperatuur in januari voor Amsterdam en New York en noteer deze in je schrift.
3. Pak nu kaart 222A voor je. Kijk goed naar de oppervlaktestromen tussen Amsterdam en New York, leg uit waarom de wintertemperatuur tussen Amsterdam en New York zoveel verschilt.
4. Waar heb je in de winter het meest kans op ijsvrije havens, in Amsterdam of New York?



Filmpje 1 Zeestromen op aarde

<http://www.schooltv.nl/video/zeestromen-en-wind-ze-beinvloeden-de-temperatuur/#q=aanlandige%20wind>



Filmpje 2. De oceanische circulatie

http://www.schooltv.nl/share/WO_NTR_429532



Filmpje 3. Oceaanstromingen

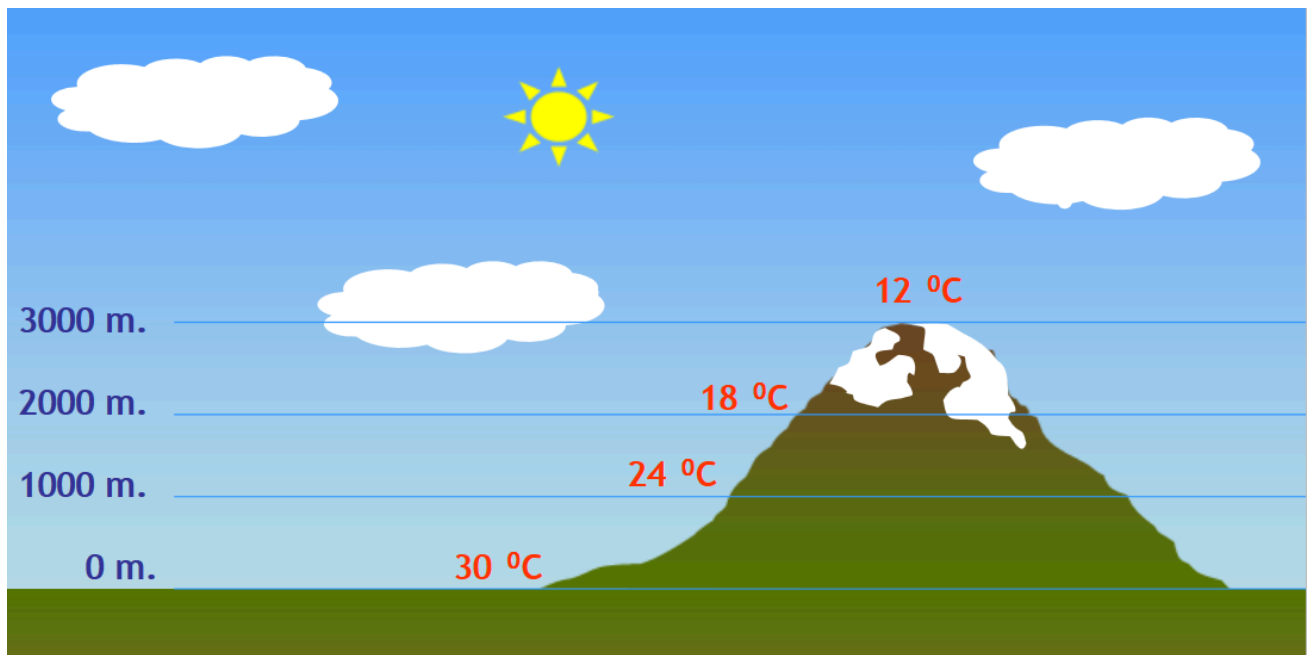
http://www.schooltv.nl/share/WO_NTR_427107

2.7 Hoogteligging

In onderstaande afbeelding zie je dat de temperatuur met 0.6 graden per 100 meter afneemt wanneer je een berg op gaat, dat is 6 graden per 1000 meter!

Wanneer bergbeklimmers op kilometers hoogte gaan klimmen moeten ze dan ook speciale kleding dragen. De lucht op grote hoogte is namelijk kouder dan vlakbij de aarde.

Reden hiervoor is dat de lucht niet wordt verwarmd door de zon. Het aardoppervlak wordt verwarmd door de zon, de lucht wordt dan weer verwarmd door de warmte van het aardoppervlak. Hoe hoger je in de bergen komt des te minder aardoppervlak er om je heen is om je te verwarmen waardoor het daar kouder is.



1. Bekijk kaart 174 kaartvak C1 in je Atlas. Wat is het hoogteverschil tussen Marrakesh op 500 meter hoogte en het hoogste punt van het Atlasgebergte?
2. In Marrakech was het op een dag 18 graden celcius. Wat was de temperatuur op het hoogste punt van het Atlasgebergte?
3. Zoek in de Atlas op hoe hoog de Mount Everest is (de hoogste berg op aarde). Rond dit getal af op een duizendtal.
4. Hoeveel temperatuurverschil is er tussen zeeniveau en de top van de Mount Everest?
5. Zoek Winterberg op in je Atlas. Leg uit waarom Winterberg wel een ski gebied heeft en Nederland niet.

2.8 Hoge en lage drukgebieden



Video hoge en lage drukgebieden

<http://schooltv.nl/video/het-hogedrukgebied-helder-en-zonnig-weer/>



Hoge en lage drukgebieden op de wereld (alleen eerste 55 seconden)

<https://schooltv.nl/item/luchtstromen-op-aarde-van-hoge-naar-lagedrukgebied/#q=luchtstromen>



<https://www.youtube.com/embed/A1glPrmijw>

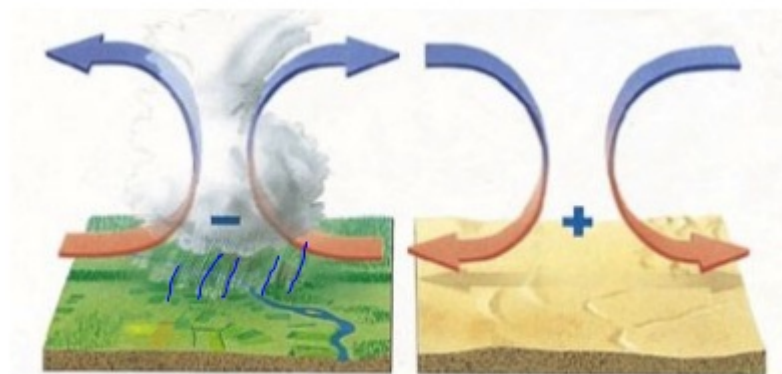
Bekijk het bovenstaande filmpje over lage en hogedrukgebieden.

Het meest stabiele zonnige weer in Europa komt voor bij hoge luchtdruk. Hoge luchtdruk komt meestal voor in de zomer en de winter, maar soms ook in de andere jaargetijden. In zo'n hogedrukgebied stroomt koude lucht van grote hoogte naar beneden. Dichter bij de aarde aangekomen, wordt de lucht warmer, zet uit, en kan dan méér waterdamp bevatten. De lucht in een hogedrukgebied is daardoor helder en onbewolkt.

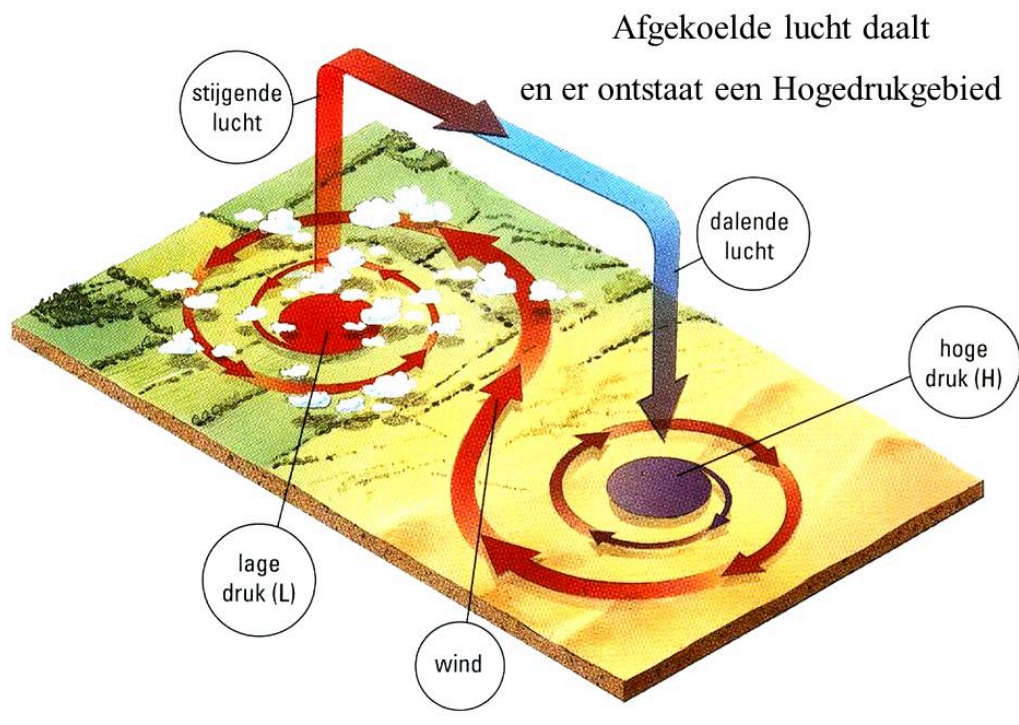
In de koudste delen van Rusland kan het soms wel 60 graden onder 0 zijn. Dat komt omdat er in de winter een groot hogedrukgebied boven Siberië hangt. Er zijn dan geen wolken die de warmte van de aarde kunnen vasthouden. En alhoewel de zon volop schijnt, kan het dan wel 4 maanden achter elkaar vriezen.

Hoge drukgebied = lucht stroomt van grote hoogte naar beneden. Hierdoor heb je vaak helder en droog weer. In de zomer zorgt dit in Nederland vaak voor heldere blauwe luchten en warme dagen. In de winter zijn er ook heldere blauwe luchten en koude dagen.

Lage drukgebied = lucht stijgt op en daardoor ontstaan er vaak wolken. Hierdoor heb je bij een lagedrukgebied vaak bewolkt en vochtig weer. In Nederland zorgt dit in de zomer vaak voor bewolking en regen en een gematigde temperatuur. In de winter zorgt dit voor bewolking en neerslag en gematigde temperatuur.



Hierboven zie je links dus een lagedrukgebied en rechts een hogedrukgebied. Op lage breedte is dit een vast systeem. Op de evenaar is het het warmst door de invalshoek van de zonnestralen. Warme lucht stijgt op en koelt af. Daardoor ontstaat er op die plek een lage drukgebied en veel neerslag (zie afbeelding hierboven). De afgekoelde lucht stroomt op grote hoogte naarnaar gebieden op lagere breedte. Daar stroomt de koude lucht naar beneden en warmt op. Bekijk de afbeeldingen hieronder goed, dan zie je hoe dit er in de praktijk uitziet.



1. Pak kaart 222 erbij in de atlas. Welk klimaat ligt er in Afrika rond de evenaar?
2. Is het klimaat van de vorige vraag een droog of een vochtig klimaat?
3. Zal er bij dit klimaat een hoge of een lage druk zijn?
4. Welk klimaat ligt er in Afrika op 23,5°n.b.?
5. Is het klimaat van de vorige vraag een droog of een vochtig klimaat?
6. Zal er bij dit klimaat een hoge of een lage druk zijn?
7. Worden tussen de 0 en 30 graden breedte de klimaten steeds droger of natter?

2.9 Welke factoren bepalen de temperatuur en neerslag? (Gymnasium)

Het klimaat is afhankelijk van de neerslag en de temperatuur. Maar welke factoren bepalen nu deze neerslag en temperatuur en bepalen dus onze klimaten? Bekijk GB222. Hier zie je alle klimaten. Nadat je deze peragraaf hebt doorgenomen kan je bijvoorbeeld verklaren waarom er een woestijn ligt aan zee in Latijns-Amerika.

Welke factoren bepalen de neerslag?

Nat droog

Aanlandige wind
aflandig wind
lagedrukgebied
hogedrukgebied
loefzijde van een gebergte
lijzijde van een gebergte
ligging aan zee
verder van zee

Welke factoren bepalen de temperatuur?

warm koud

invalshoek van de zon = groot
invalshoek = klein = polen
evenaar

Hoogteligging bepaalt koud of warm (hoe hoger hoe kouder)

Warme zeestroom
koude zeestroom (met aanlandige wind)

Ligging aan zee (Nederland)
ver van zee (Rusland)

Opdrachten.

1. Bekijk de factoren die de neerslag bepalen en maak een tabel met hierin alle factoren. Zoek bij elke factor een voorbeeld in de atlas.
2. Bekijk de factoren die de temperatuur bepalen en maak een tabel met hierin alle factoren. Zoek bij elke factor een voorbeeld in de atlas.
3. Gebruik GB218. Waaom is het in juli droog in Alice Springs (Australie)?
4. Gebruik GB218. Waarom valt er zoveel neerslag in India in juli? Noem twee oorzaken.
5. Gebruik GB 175 en 218 en 219. Leg uit waardoor in heel Madagaskar in juli minder neerslag valt in januari. Je uitleg moet een oorzaak-gevolg relatie bevatten.
6. Gebruik GB 175 en 218 en 219. Welke twee factoren bepalen het verschil in neerslag tussen Oost- en west Madagaskar?

3 Klimaten wereldwijd

Docenten en hun favoriete klimaat op vakantie!

Wat valt je op? Benoem bij elke foto 2 kenmerken van de natuur die typisch zijn voor het bijbehorende klimaat of de bijbehorende plaats.



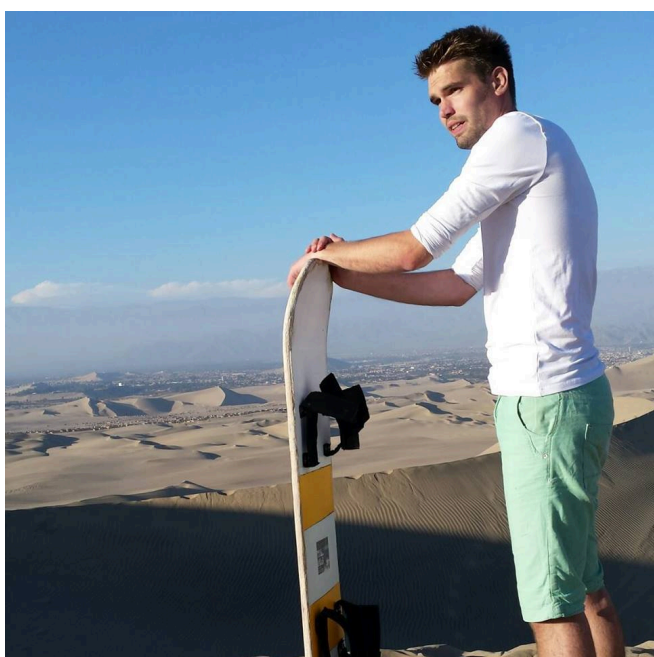
A) Meneer Withaar in een steppeklimaat in Zuid-Amerika.



B) Meneer Seigers in Kenia, 4 graden Z.B



C) Mevrouw de Jong, mevrouw Lohuis en meneer Scholten met leerlingen van het Noordik op 65 graden N.B. in IJsland.



D) Woestijnklimaat



E) Meneer Withaar op bijna 5000 meter hoogte



F) mevr. Velthuis in de Alpen in een hooggebergte klimaat



G) mevr. Velthuis in 'Death Valley' in Californie, een woestijnklimaat



[Klimaten powerpoint](#)

3.0 Leerdoelen

- Je kent de volgende klimaten:
 - Tropisch regenwoudklimaat
 - Savanneklimaat
 - Steppeklimaat
 - Woestijnklimaat
 - Zeeklimaat
 - Landklimaat
 - Toendraklimaat
 - Poolklimaat
- Je kent de volgende begrippen:
 - Breedteligging
 - Begroeiing
 - Neerslag
 - Temperatuur
 - Klimaatgrafiek
 - Tropische zone
 - Aride zone
 - Gematigde zone
 - Polaire zone
- Je kan van elk klimaat de begroeiing, de temperatuur, de neerslag en de breedteligging aangeven.
- Je kan van elk klimaat de begroeiing, de temperatuur en de neerslag verklaren
- Je kan aan de hand van een klimaatgrafiek aangeven welk klimaat hierbij hoort.
- Je kan uit een klimaatgrafiek de temperatuur en de neerslag aflezen.

3.1 Klimaatzones

Nederland ligt in de gematigde zone, dat betekent onder andere dat we seizoenen hebben. In Burgers Zoo en Blijdorp worden de tropische, droge en koude zones nageemaakt in grote, veelal overdekte hallen. De dieren en planten kunnen zo in hun eigen klimaat leven. Ruben onderzoekt hoe de dierentuinen de klimaatzones nabootsen, met betrekking tot de hoeveelheid neerslag en temperatuur. En hij maakt kennis met de planten en dieren die in deze klimaatzones leven.

Opdrachten.

Bekijk onderstaande video en beantwoord de volgende vragen:

1. Welke vier zones worden genoemd in de video?
2. Noteer van elk van de vier zones 1 belangrijk kenmerk
3. De klimaatzones lopen niet helemaal mooi recht, in de video worden hiervoor twee redenen genoemd, welke twee?



Klimaatzones in de wereld.

<http://www.schooltv.nl/video/klimaatzones-van-de-wereld-waarom-zijn-er-verschillende-klimaatzones/#q=klimaatzones>

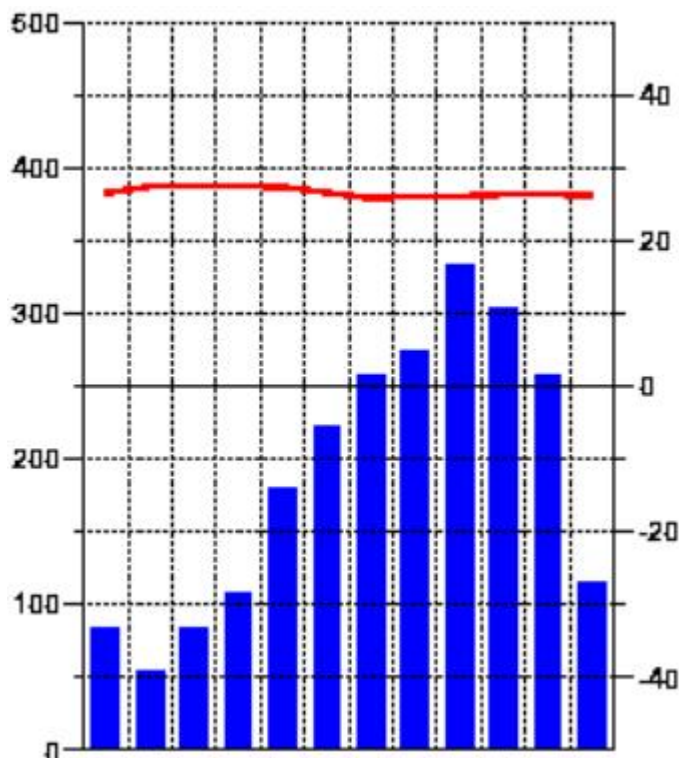
3.2 Tropische zone

Onder de tropische zone behoren de volgende twee klimaten:

1. Tropisch regenwoudklimaat

In een **tropisch regenwoudklimaat** valt gemiddeld 60 milimeter regen per maand. Ze liggen dicht bij de evenaar. In dit gebied heb je geen seizoenen die afwisselen zoals we dat in Nederland kennen (lente, zomer, herfst en winter). Wel is er een regenseizoen en een droog seizoen. In het regenseizoen regent het erg veel.

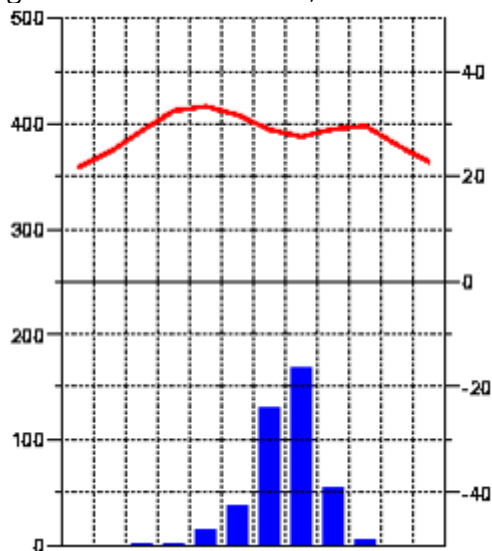
De planten kunnen heel goed groeien door de hoge temperatuur en de grote hoeveelheid neerslag. De zeer dichte begroeiing bestaat uit vele soorten bomen en struiken. Kenmerkend voor een tropisch regenwoud zijn de verschillende lengtes, waarbij de hoogste bomen wel 35 meter hoog kunnen worden. Je zou denken dat de plantengroei zeer vruchtbaar is, maar dat klopt niet helemaal. Omdat er geen seizoenen zijn, laten de bomen hun bladeren wel vallen, maar niet allemaal tegelijk. Dat komt door de warmte en de grote 'vochtigheid'. De planten leven van hun eigen afval. Het kappen van het tropisch regenwoud betekent dan ook het einde van deze kringloop.



Klimaatgrafiek Tropisch regenwoudklimaat

2. Savanneklimaat

Een **savanne** is een warm gebied waar veel gras groeit en hier en daar een boom staat. Behalve gras groeien er ook andere, kruidachtige plantjes. Savannes komen voor in de tropen en in de subtropen. Op de savanne valt best wel veel regen: 500 tot 1500 millimeter per jaar. Om te vergelijken: in Nederland valt gemiddeld zo'n 690 tot 900 millimeter per jaar. Er zijn twee seizoenen op een savanne: een droog seizoen en een nat seizoen. De regen valt in het natte seizoen. Ondanks al die regen groeien er toch maar weinig planten en bomen op de savanne. Dat komt door de hitte. In de tropische of subtropische gebieden is het zo warm, dat er veel meer water verdampt.



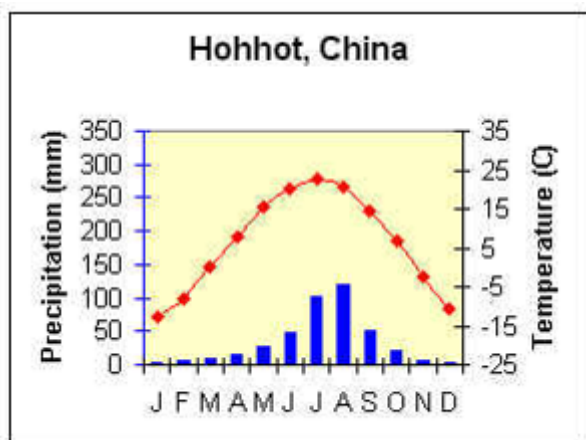
Klimaatgrafiek savanneklimaat

3.3 Aride zone

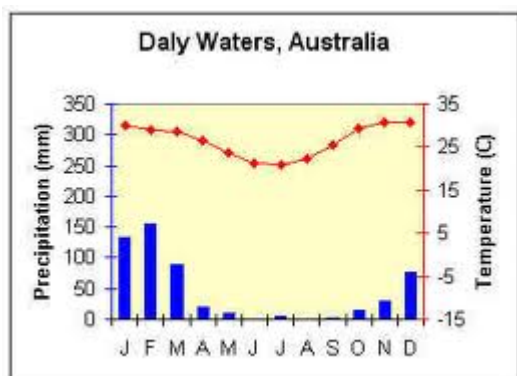
Onder de aride zone horen de volgende klimaten:

3. Steppeklimaat

Een **steppeklimaat** heb je meestal bij steppes, maar ook bij andere gebieden. Het is er het hele jaar vrij warm en het is te droog voor boomgroei. Per jaar valt er ongeveer 250 tot 500 mm neerslag. Bij een warm steppeklimaat komt de gemiddelde jaartemperatuur niet onder de 18°C uit.



Klimaatgrafiek steppeklimaat



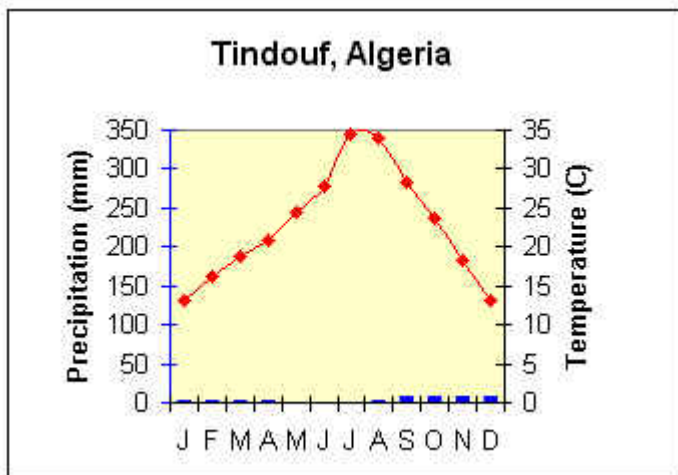
Klimaatgrafiek steppeklimaat

4. Woestijnklimaat

De meeste woestijnen liggen ten zuiden en ten noorden van de evenaar in de buurt van de tropen. Hier vind je dan ook een **woestijnklimaat**.

In een woestijn kan de temperatuur overdag liggen tussen 25 en 45 graden Celsius. In de nacht koelt het heel erg af, doordat er dan geen invloed is van de zon. Er kunnen hierdoor temperatuurverschillen optreden van 30°C.

In een woestijnklimaat valt er minder dan 250 mm neerslag per jaar, waardoor het gras niet meer kan groeien. De grond van een woestijn is droog en onvruchtbaar. Vandaar dat de meeste woestijnen alleen bestaan uit zand.



Klimaatgrafiek woestijnklimaat

Je denkt misschien: in de woestijn kun je niet leven. Toch wonen er mensen in de woestijn: nomaden. Deze nomaden trekken over de zandvlaktes, op zoek naar water en gras. Als ze een goede plek vinden zetten ze daar hun tenten op en laten hun vee grazen. En als het water of het gras op is trekken ze weer verder.



leven in de woestijn

<http://www.schooltv.nl/video/nomaden-in-jordanie-leven-in-de-woestijn/#q=leven%20in%20de%20woestijn%20>

3.4 Gematigde zone

Onder de gematigde zone vallen twee soorten klimaten.

5. Landklimaat

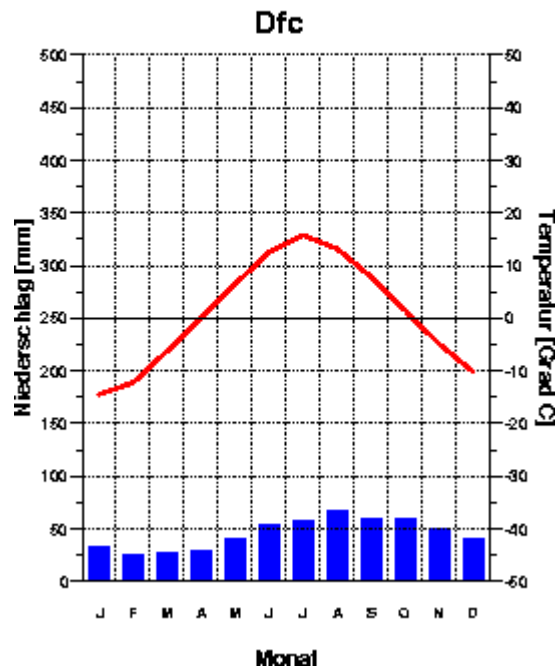
Een **landklimaat** is een klimaat waar de verschillen tussen de seizoenen zomer en winter erg groot zijn in tegenstelling tot bijvoorbeeld een zeeklimaat (zie hieronder).

Het landklimaat heeft een strenge winter (erg koud) en een hete zomer. Dit komt doordat er geen invloed is van de zee. Land wordt sneller warm dan zee en koelt ook sneller af dan de zee. Hierdoor zie je dat er grote verschillen zijn tussen winter en zomer.

Een landklimaat komt voor in onder anderen Rusland, Oekraïne, Kazachstan, Mongolië, de Verenigde Staten en Canada.

Archangelsk
13 m

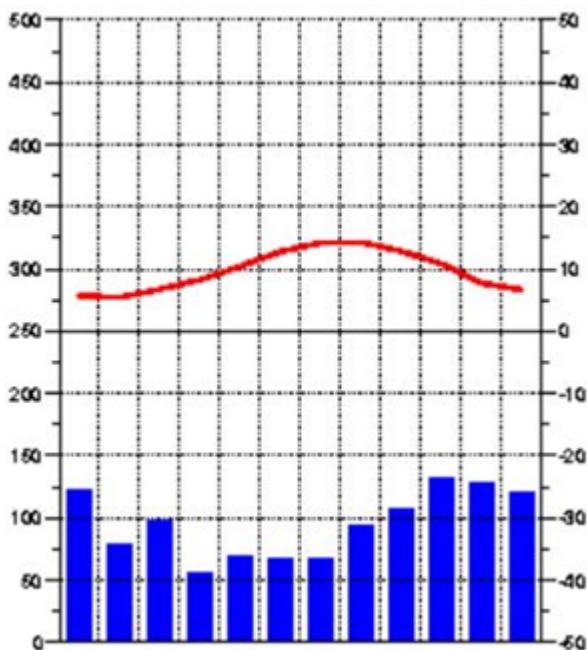
0.8 Grad C
545 mm



Klimaatgrafiek Landklimaat

6. Zeeklimaat

Het **zeeklimaat** is een klimaat bij een land aan zee. De zomers zijn niet heel warm en de winters niet heel koud. Het hele jaar door valt er neerslag. Onder invloed van de zee wordt het land warmer of kouder. Als je bijvoorbeeld in de winter naar het strand gaat, dan is de zee lauw. In de zomer is de zee een afkoeling voor het land. In gebieden met een zeeklimaat vind je loofbomen zoals de eik, berk en beuk. De loofbomen verliezen in de herfst haar bladeren. Gebieden met een zeeklimaat hebben duidelijke seizoenen.



Klimaatgrafiek Zeeklimaat



[Landklimaat: Siberie \(3 op reis, BNN\)](#)

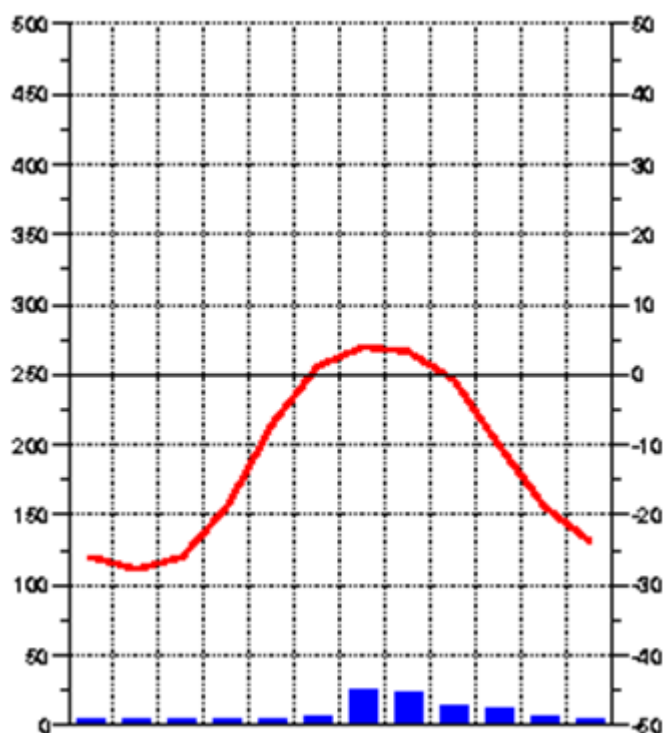
In deze aflevering: Evenkia is een groot gebied in Rusland met weining inwoners. Floortje vliegt naar de afgelegen Russische nederzetting Tura, waar het 45 graden vriest. Hier maakt ze een toer langs de scholen, bezoekt een nertsenleverancier en een museum dat veel vertelt over de oorspronkelijke inwoners van het gebied. In de avond belandt Floortje op een talentenjacht. De volgende ochtend maakt ze een barre tocht per sneeuwscooter naar het zomerverblijf van één van de inwoners van Tura.

3.5 Polaire zone

Onder de polaire zone vallen twee soorten klimaten.

7. Toendra klimaat

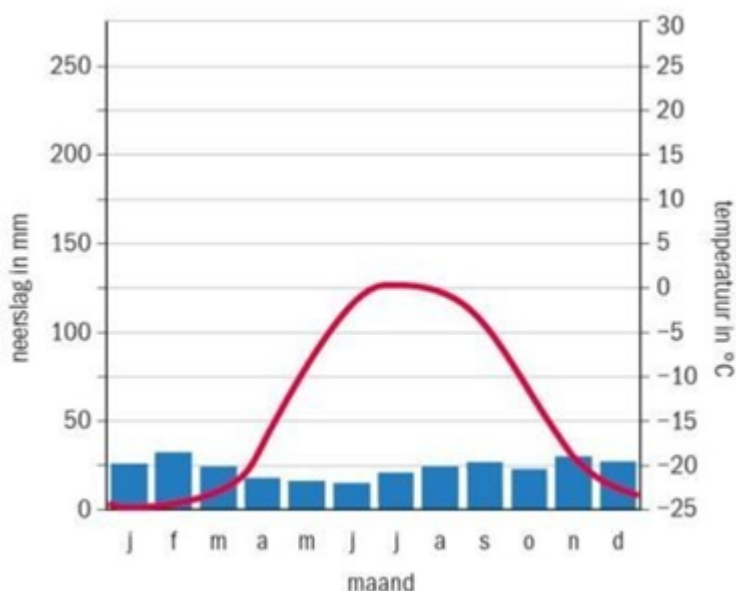
Een **toendraklimaat** heb je op toendra's en andere soortgelijke gebieden. Het is een koud klimaat met weinig neerslag (vooral sneeuw) en 's zomers is koud. De gemiddelde temperatuur van de koudste maand is onder de -3°C . In de warmste maand zit de gemiddelde temperatuur tussen de 0°C en 10°C



8. Poolklimaat

Het **poolklimaat** is een erg koud klimaat dat vooral voorkomt rond de Zuidpool en Noordpool.

Het poolklimaat heeft lange koude winters, koude zomers en het hele jaar door valt er neerslag, vaak als sneeuw. De temperatuur ligt altijd onder de 0°C . Hierdoor is er in gebieden met het poolklimaat geen begroeiing. Bij de polen is het heel koud doordat de zon schuin op de aarde schijnt. Hierdoor moet de zon een groter oppervlak verwarmen en duurt het dus langer voordat het land opwarmt.



3.6 Oefenopdrachten klimaten



[Klimatendomino](#)

Opdrachten.

1. Bij de volgende oefening ga je de juiste kenmerken bij het klimaat zoeken. Open het bovenstaande bestand: klimatendomino.

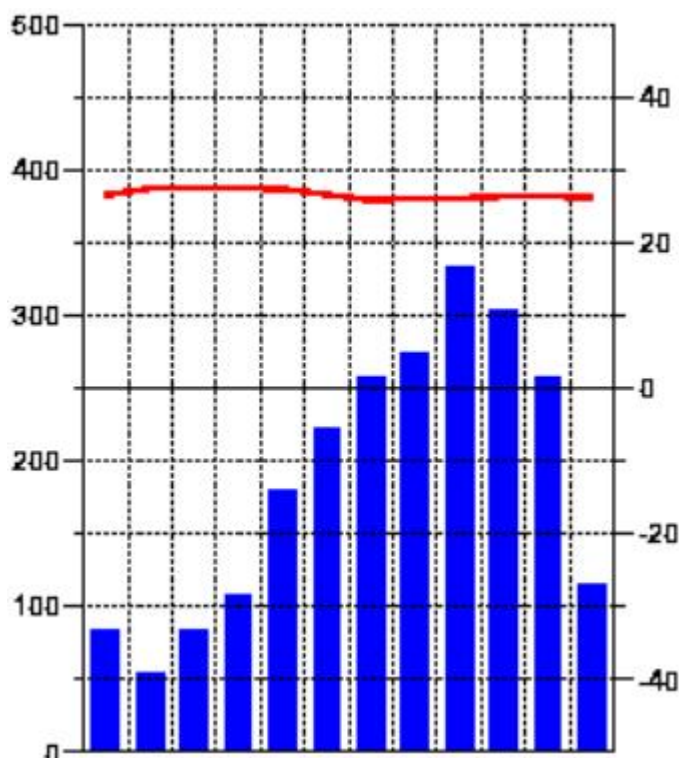
Zet onder de 5 klimaten (Tropisch regenwoudklimaat, Woestijnklimaat, Gematigd Zeeklimaat, Toendra-klimaat en het Poolklimaat) de juiste kenmerken. Kopieer telkens het kenmerk en plak het kenmerk onder het bijbehorende klimaat.



<https://www.youtube.com/watch?v=XuVsrfYq2bE>

Opdrachten

2. Bekijk bovenstaand filmpje. Hieronder zie je een voorbeeld van een klimaatgrafiek van Irkutsk. De lijn geeft de temperatuur weer en de neerslag wordt weergegeven in de staven.



Je krijgt van je docent voor deze opdracht hokjespapier.

a. Je gaat nu een klimaatgrafiekje maken op papier. Voor deze oefening gebruik je de volgende klimaatgegevens over **Cairo**:

Tabel klimaatgegevens Cairo

	jan	feb	mrt	apr	mei	juni	juli	aug	sep	okt	Nov	dec
Temp (°C)	13,6	14,9	16,9	21,2	24,5	27,3	27,6	27,4	26,0	23,3	18,9	15,0
Neerslag (mm)	7	4	4	2	0	0	0	0	0	1	3	5

b. Maak op dezelfde manier een klimaatgrafiek van **De Bilt** op de papier. Hieronder staan de klimaatgegevens.

Tabel klimaatgegevens De Bilt

	jan	feb	mrt	apr	mei	juni	juli	aug	sep	okt	Nov	dec

Temp (°C)	2,2	2,5	5,0	8,0	12,3	15,2	16,2	16,7	14,0	10,5	5,9	3,2
Neerslag (mm)	66	48	63	52	61	68	75	71	67	72	81	80

3. Beantwoord de volgende vragen met behulp van de voorafgaande paragrafen.

Opdracht 1

Wat versta je onder een Middellandse-Zee klimaat?

- ☐ Een klimaat met warme zomers, strenge winters en geen invloed van de zee.
- ☐ Een klimaat aan de rand van woestijn waar het iets meer regent dan in de woestijn.
- ☐ Een klimaat onder invloed van de zee. Warme winters en milde zomers en het hele jaar neerslag.
- ☐ Een klimaat met warme droge zomers en zachte winters met neerslag.

Opdracht 2

Wat versta je onder een steppe klimaat?

- ☐ Een klimaat aan de rand van woestijn waar het iets meer regent dan in de woestijn.
- ☐ Een klimaat waarin grote temperatuurverschillen voorkomen (dag en nacht) en maximaal 250 mm neerslag per jaar valt.
- ☐ Een klimaat aan de rand van tropisch regenwoud waar het minder regent dan in de tropen.
- ☐ Een klimaat met warme droge zomers en zachte winters met neerslag.

Opdracht 3

Wat versta je onder een landklimaat?

- ☐ Een klimaat aan de rand van het poolklimaat waar wel begroeiing is, want in de zomer komt de temperatuur boven nul.
 - ☐ Een klimaat waar het vrijwel altijd vriest.
 - ☐ Een klimaat met warme zomers, strenge winters en geen invloed van de zee.
 - ☐ Een klimaat onder invloed van de zee. Warme winters en milde zomers (gematigd) en het hele jaar neerslag.
-

Opdracht 4

Wat versta je onder een zeeklimaat?

- ☐ Een klimaat aan de rand van het poolklimaat waar wel begroeiing is, want in de zomer komt de temperatuur boven nul.
 - ☐ Een klimaat waar het vrijwel altijd vriest.
 - ☐ Een klimaat met warme zomers, strenge winters en geen invloed van de zee.
 - ☐ Een klimaat onder invloed van de zee. Warme winters en milde zomers (gematigd) en het hele jaar neerslag.
-

Opdracht 5

"Een gebied met een landklimaat, waar door de kou alleen maar naaldbomen kunnen groeien." Noemen we

☐ Permafrost

☐ Taiga

☐ Sawa

☐ Toendra

Opdracht 6

Wat versta je onder een poolklimaat?

☐ Een klimaat aan de rand van het poolklimaat waar wel begroeiing is, want in de zomer komt de temperatuur boven nul.

☐ Een klimaat waar het vrijwel altijd vriest.

☐ Een klimaat met warme zomers, strenge winters en geen invloed van de zee.

☐ Een klimaat onder invloed van de zee. Warme winters en milde zomers (gematigd) en het hele jaar neerslag.

Opdracht 7

Wat versta je onder een savanneklimaat?

☐ Een klimaat aan de rand van woestijn waar het iets meer regent dan in de woestijn.

- ☐ Een klimaat waarin grote temperatuurverschillen voorkomen (dag en nacht) en maximaal 250 mm neerslag per jaar valt.
 - ☐ Een klimaat aan de rand van tropisch regenwoud waar het minder regent dan in de tropen.
 - ☐ Een klimaat met warme droge zomers en zachte winters met neerslag.
-

Opdracht 8

Wat versta je onder een woestijnklimaat?

- ☐ Een klimaat aan de rand van woestijn waar het iets meer regent dan in de woestijn.
 - ☐ Een klimaat waarin grote temperatuurverschillen voorkomen (dag en nacht) en maximaal 250 mm neerslag per jaar valt.
 - ☐ Een klimaat aan de rand van tropisch regenwoud waar het minder regent dan in de tropen.
 - ☐ Een klimaat met warme droge zomers en zachte winters met neerslag.
-

Opdracht 9

Wat versta je onder een toendraklimaat?

- ☐ Een klimaat aan de rand van het poolklimaat waar wel begroeiing is, want in de zomer komt de temperatuur boven nul.
- ☐ Een klimaat waar het vrijwel altijd vriest.

- ☐ Een klimaat met warme zomers, strenge winters en geen invloed van de zee.
- ☐ Een klimaat onder invloed van de zee. Warme winters en milde zomers (gematigd) en het hele jaar neerslag.
-

Opdracht 10

In welk klimaat duurt het groeiseizoen het langst?

- ☐ Zeeklimaat
- ☐ Tropisch regenwoudklimaat
- ☐ Landklimaat
- ☐ Toendraklimaat
-

3.7 Atlasopdrachten

Atlasopdracht 1 : over Frankrijk

Lees de tekst en maak daarna onderstaande vragen.

"In het westen stroomt de Rhône, in het zuiden ligt de Middellandse Zee en in het noorden wordt de grens gevormd door de uiterste plaats waar olijfbomen kunnen groeien. De Alpen in het oosten vormen het grensgebied van Frankrijk en Italië. Binnen deze grenzen ligt een contrastrijk landschap met diepe kloven, zoutvlakten, velden vol lavendel, uitgestrekte wijngaarden en zonnige stranden. Deze zonovergoten streek in het zuidoosten is het populairste vakantiegebied van Frankrijk. Zonaanbidders liggen 's zomers zij aan zij op het strand. Het binnenland is een paradijs voor wandelaars, met stille plateaus, woeste stromen en pittoreske dorpjes in de bergen."

1. Gebruik GB 104-105 en de aanwijzingen uit de tekst. Geef de naam van het gebied, waar het in deze reisgids over gaat.
2. Gebruik GB 105A. In de tekst wordt gesproken over de 'zonovergoten streek'. Zoek het aantal zonuren op voor deze streek.

3. Bekijk GB79. Hoe heet het klimaat van het gebied dat je bij vraag a opgeschreven hebt?
4. Noteer 2 kenmerken van dit klimaat?
5. Ben je zelf wel eens in dit gebied of een ander gebied met deze klimaatkenmerken geweest? Zo ja, kloppen deze kenmerken met jouw eigen ervaring? Licht je antwoord toe in een zin. Zo niet, noem een ander klimaat met 2 kenmerken die jij ervaren hebt.

Atlasopdracht 2: over het Landklimaat

Gebruik GB 78 B en C.

6. Bekijk de temperaturen in Europa in januari en juli. Noem minstens drie landen binnen Europa met een (gedeeltelijk) Landklimaat.

7. Stel je voor, je werkt op een reisbureau. Er wordt hard gewerkt aan een nieuwe reisgids voor het aankomende kalenderjaar. Aan jou wordt gevraagd een stukje te schrijven over Budapest als vakantiebestemming. De eisen die je baas stelt zijn als volgt:

- De tekst mag maximaal ½ A4-tje zijn.
- Er moet informatie over het klimaat in staan.
- Benoem eigenschappen van het weer in Budapest in de winter en in de zomer (temperatuur, neerslag)
- Leg uit waarom je beter in de zomer of misschien juist in de winter naar Budapest op vakantie kunt gaan.
- Jouw stukje moet de klanten aanspreken.
- Je maakt gebruik van GB 78.

3.8 Klimaten volgens Koppen (Gymnasium)

Klimaatsysteem van Köppen



<https://www.youtube.com/embed/z7pjZfN3yIY>



<https://www.youtube.com/embed/F-bDulZeJck>

A of tropische klimaten: Gemiddelde temperatuur van de koudste maand is niet lager dan 18 °C.

C of zeeklimaat (maritieme klimaten): Gemiddelde temperatuur van de koudste maand is niet lager dan -3 °C en in de warmste maand tussen de 10 en 18 °C.

D of landklimaten (continentale klimaten): Gemiddelde temperatuur van de koudste maand is lager dan -3 °C, gemiddelde temperatuur van de warmste maand is hoger dan 10 °C.

De A-, C- en D-klimaten krijgen een extra (kleine) letter die een eventuele droge periode aangeeft:

s: droge zomer (van "sommertrocken", Duits voor "zomerdroogte")

w: droge winter (van "wintertrocken", Duits voor "winterdroogte")

f: geen droge periode (van "fehlt", Duits voor "ontbreekt", of van "feucht", Duits voor "vocht")

m: moessonklimaat (alleen bij A-klimaten)

B of droge klimaten (aride klimaten): Te weinig neerslag voor boomgroei en permanente rivieren kunnen hier niet hun oorsprong hebben. De classificatie wordt bepaald aan de hand van de door Köppen gebruikte droogte-index, die uitgaat van de jaarlijkse verdamping.

De B-klimaten krijgen een extra hoofdletter:

S: Steppe (semi-aride); jaarlijks valt er ongeveer tussen de 200 en 400 mm neerslag.

W: Woestijn (aride); jaarlijks valt er ongeveer minder dan 200 mm neerslag.

E of poolklimaten (polaire klimaten): Gemiddelde temperatuur van de koudste maand is lager dan -3 °C, gemiddelde temperatuur van de warmste maand is niet hoger dan 10 °C. Het hele jaar is het iedere maand dus (gemiddeld over 30 jaar) kouder dan 10 °C.

De E-klimaten krijgen ook een extra hoofdletter:

T: Toendra; in de warmste maand ligt de temperatuur tussen de 0 °C en 10 °C

F: Poolklimaat het hele jaar door ligt de gemiddelde maandtemperatuur onder het vriespunt.

H: Hooggebergte

Opdrachten.

1. Bekijk bovenstaande filmpjes en lees de tekst.

2. Open onderstaand bestand en vul het klimaatschema in.



[Klimaatschema](#)

4 Extra opdrachten

Opdracht 1: Breng een klimaat in kaart.

KLIMATEN UITWERKEN

1. Waar komt het klimaat voor?(kaartje)
2. Wat kun je vertellen over de hoeveel neerslag bij jouw klimaat?
3. Wat kun je vertellen over de soort neerslag bij jouw klimaat?(stijging, stuwing, frontaal)
4. Wat kun je vertellen over de zomertemperatuur bij jouw klimaat?
5. Wat kun je vertellen over de wintertemperatuur bij jouw klimaat?
6. Wat kun je vertellen over de breedteligging van jouw klimaat?
7. Wat kun je vertellen over de begroeiing bij jouw klimaat?
8. Wat kun je vertellen over de invalshoek van de zon bij jouw klimaat?
9. Wat kun je vertellen over hoge of lage druk bij jouw klimaat?
10. Zoek een klimaatgrafiek bij jouw klimaat of verwerk een van de tabellen hieronder.
11. Zoek voorbeelden/foto's van jouw klimaat

Een klimaatgrafiek maken:

Stap 1: Zet op de x-as de maanden (j f m a etc.)

Stap 2: Zet op de linker Y-as de temperatuur in graden celcius. Begin bij -30 en eindig bij + 40 graden.
1cm = 5 graden

Stap 3: Zet op de rechter as de neerslag va. Werk met stapjes: 1cm = 50 mm neerslag.

Stap 4: Zet bij de juiste maand een stip in het midden van de maand voor de temperatuur. Verbindt als je klaar bent alle stippen met een rode lijn met elkaar. Ook december en januari.

Stap 5: Zet bij elke maand een streepje voor de neerslag. Maak als je klaar bent balkjes van de neerslag en kleur deze licht in.

Stap 6: Zet de benaming bij de assen (maanden, graden celcius, neerslag in mm)

Als het goed is is je klimaatgrafiek nu klaar! Laat hem even checken door je docent.

A	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Temperatuur (graden celcius)	15	16	18	20	21	23	24	22	18	17	15	14
Neerslag (mm)	0	0	0	0	5	5	5	0	0	0	0	0

B	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Temperatuur (graden celcius)	30	31	31	32	32	33	33	33	32	32	31	30
Neerslag	490	400	430	420	440	500	530	520	500	460	460	470

(mm)												
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

C	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Temperatuur (graden celcius)	22	23	25	26	28	29	30	30	28	25	24	23
Neerslag (mm)	50	70	90	200	350	700	800	850	500	250	150	80

D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Temperatuur (graden celcius)	-18	-20	-11	-3	9	18	22	21	17	8	1	-10
Neerslag (mm)	30	25	30	35	30	25	30	30	25	30	30	25

E	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Temperatuur (graden celcius)	-27	-23	-20	-18	-17	-15	-14	-14	-16	-20	-23	-26
Neerslag (mm)	40	35	35	30	25	25	25	30	35	40	40	35

F	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Temperatuur (graden celcius)	5	4	8	11	14	17	19	20	18	13	7	6
Neerslag (mm)	50	60	50	60	55	50	45	45	55	65	55	55

G	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Temperatuur (graden celcius)	-20	-22	-14	-8	-4	4	6	9	4	-5	-12	-17
Neerslag (mm)	30	35	30	35	30	30	30	20	30	35	40	40

H	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Temperatuur (graden celcius)	23	24	26	28	30	32	33	30	28	26	23	20
Neerslag (mm)	0	0	5	5	10	15	20	20	15	5	5	0

Klink op onderstaande button, hier vind je het beoordelingsmodel bij de opdracht.



[Beoordelingsmodel opdracht breng een klimaat in kaart](#)

Opdracht 2: Kijken naar weer- en klimaat

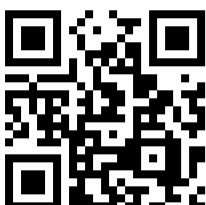
1. Bekijk onderstaand weerbericht en noteer wat er wordt verteld over de volgende onderwerpen:

- Hoge of lagedruk
- aanlandige of aflandige wind
- temperatuur
- (type) neerslag
- bewolking
- windrichting

2. **Maak een klimaatgrafiek bij je klimaat.** Je maakt zelf een klimaatgrafiek van een plaats die binnen jullie klimaat ligt. (Bijvoorbeeld: het woestijnklimaat, hier kan je dan een klimaatgrafiek van de stad Cairo bij maken)

3

. Maak bij jullie instructie een goede **opdracht (of toetsvraag) met antwoordmodel** waarbij je medeleerlingen **de atlas** moeten gebruiken.



Weerbericht RTL 4
https://youtu.be/_yCtQ_joYBY

Klink op onderstaande button, hier vind je het beoordelingsmodel bij de opdracht.

Hieronder staan nog een aantal voorbeeld filmpjes.



[Beoordeling weerbericht](#)

Opdracht 3: Extreme klimaten (onderzoeksopdracht)

Extra-onderzoeksopdracht: Extreme klimaten

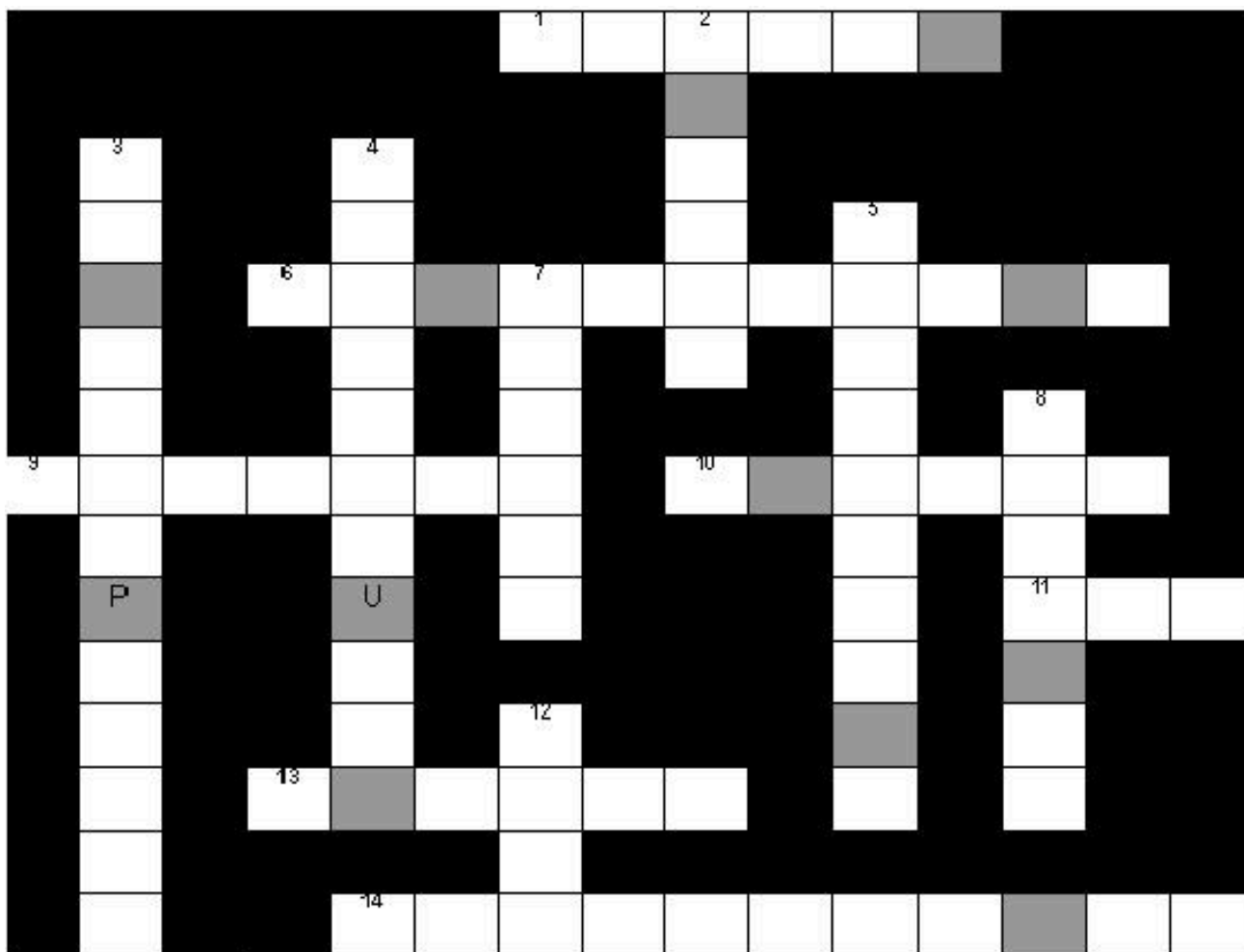
In welke landen is het extreem droog? Waar valt de meeste neerslag? Wat is de koudste stad ter wereld? Zoals je geleerd hebt in dit hoofdstuk zijn er plaatsen met barre weersomstandigheden op de wereld. Weet jij ze te rangschikken?

Je onderzoekt met de atlas waar extreme klimaten zijn. De topografie van de extremen ga je gebruiken om een puzzel te maken. Als je de puzzel goed maakt, kun je een woord vormen dat met extreme klimaten te maken heeft.

Te gebruiken: Grote Bosatlas 53e of 54e druk.

Zoek de antwoorden van onderstaande omschrijvingen en noteer ze in het diagram. Als je het goed doet kun je door de letters in de grijze vakjes door elkaar te husselen een woord vormen dat uitgebreid in dit hoofdstuk aan bod is gekomen.

1. Hier valt wel meer dan twaalf meter neerslag per jaar.
2. Op dit Russische meetstation werd ooit bijna -90 °C gemeten.
3. Op deze Polus is het in de winter gemiddeld het koudst.
4. Hier viel ooit bijna 26 meter neerslag in één jaar.
5. Op deze Mount is tot nu toe de hoogste windsnelheid gemeten.
6. De temperaturen kunnen in deze plaats meer dan 100 °C zijn.
7. Daar was eens een heeeeeeeeeeeeeele natte dag.
8. Zo heet de tot nu toe zwaarste orkaan.
9. In deze woestijn heeft het 400 jaar lang niet geregend.
10. De hoogste temperatuur ooit op aarde was hier.
11. In Seoul viel ooit de natste
12. Als je van zon houdt, moet je hier eens naartoe gaan.
13. In Guadeloupe viel ooit de natste
14. Deze kurkdroge Amerikaanse woestijn is terecht naar de dood vernoemd.



[Klimaten](#)



[Opdracht Klimaat kwartet](#)



<http://www.schooltv.nl/video/geoclips-klimaatzones-van-de-wereld/#q=klimaatzones>



<https://maken.wikiwijs.nl/p/questionnaire/standalone/1764435>

Algemene Informatie

Titel

Aantal Vragen 0

MAIN_SECTION



[Klimaatzones](#)



<https://maken.wikiwijs.nl/userfiles/8/8619dd46510b2d5ab74854ba030e39e6a7d9439a.mp4>

Opdracht 4: Kwartetopdracht klimaten

In dit hoofdstuk gaan jullie kennismaken met 8 klimaten. Deze 8 klimaten gaan jullie verwerken in een kwartet. Hieronder staat het stappenplan voor het maken van het kwartet.

1. Er worden groepjes gemaakt van 3 à 4 personen
2. Van de docent krijgen jullie per groepje een envelop met 8 A4 blaadjes.
3. Deze A4 blaadjes kunnen jullie weer opdelen in 4 kleinere kaartjes. Dit zijn jullie kwartet kaarten.
4. Deze kwartetkaarten knippen jullie zelf uit. In totaal bestaat je kwartet dus uit $8 \times 4 = 32$ kaartjes.

Nu moeten jullie gaan kijken welk kaartje bij welk klimaat hoort. Hierbij enkele tips:

1. Lees paragraaf 3.2 t/m 3.5 door op de wikiwijs.
2. Schrijf in je schrift of op een papiertje een kleine beschrijving op per klimaat. Deze informatie haal je dus uit de wikiwijs of je zoekt informatie op op het internet.
3. Vergelijk nu deze beschrijvingen met de beschrijvingen op de kaartjes. (zie het voorbeeld hieronder)
4. Welk kaartje past bij welk klimaat? Zoek dit uit.
5. Als je zeker weet welk kaartje bij welk klimaat hoort, ga dan pas bezig met de opmaak van de kaartjes.
6. De opmaak is helemaal aan jullie !

Vinden jullie het lastig waar je moet beginnen? Volg dan deze stappen:

Stap 1: Sorteert de kaartjes in de 4 hoofdgroepen van kenmerken per klimaat

Temperatuur

Neerslag

Breedteligging

Begroeiing

Stap 2: Zoek de 8 klimaten uit de wiki op en deel deze in op je tafel.

Stap 3: Ga per hoofdgroep (bijvoorbeeld breedteligging) de 8 kaartjes bij het juiste klimaat leggen. Lage breedte is het klimaat. etc.

Stap 4: Zet het klimaat van stap 3 met een goed systeem op de kaartjes

Stap 5: Maak je kwartet mooi! Zet bijvoorbeeld de overgebleven kaartjes erop en maak in het middenvak een mooie grafische ondersteuning.

Voorbeeld: op een kaartje staat 'tropisch regenwoud' dan hoort dit kaartje bij het tropisch regenwoudklimaat.

op een kaartje staat 'hoge breedte' dan hoort dit kaartje bij het poolklimaat.



[Beoordelingsformulier kwartet](#)

Opdracht 5: Maak je eigen weerbericht

Maak je eigen weerbericht voor een dag in de toekomst

Stap 1: Kies zelf een willekeurige (eigen gekozen) datum in de toekomst midden in de zomer of in de winter in Nederland. Bijvoorbeeld 4 januari 2021 of 9 juli 2023. Zoek ook uit op welke dag deze datum is.

Stap 2: Kies waar de wind vandaan komt op deze dag. Noem de windrichting.

Stap 3: Geef aan of er een hoge of lagedrukgebied boven Nederland lag op deze dag.

Stap 4: Goed om nu zeker te weten of je de theorie goed snapt. Vraag je docent als je dit nog lastig vindt:

Gebruik de informatie uit de wiki van aanlandige en afluiddige wind om te bepalen welke invloed de door jou gekozen windrichting heeft op het weer op jouw gekozen dag:

https://maken.wikiwijs.nl/69758/Brugklas_Weer_en_Klimaat#!page-1789712

Gebruik de informatie over hoge- en lagedrukgebieden uit de wiki om te bepalen welke invloed de door jouw gekozen luchtdruk heeft op het weer op de door jouw gekozen dag:

https://maken.wikiwijs.nl/69758/Brugklas_Weer_en_Klimaat#!page-1789717

De temperatuur, windkracht en hoeveelheid en type neerslag bepalen.

Je hebt gekozen voor een windrichting en hoge of lage druk. Gebruik die informatie + het seizoen waarin jouw weerbericht plaatsvindt als basis om te bedenken wat voor weer het op jouw gekozen datum is. Zorg voor realistische gegevens! Dus ga niet zeggen dat het +50 graden Celsius is en windkracht 12.

Stap 5: Bepaal aan de hand van het seizoen en de windrichting wat de temperatuur is in verschillende

delen van Nederland. Denk hierbij ook aan de invloed van de zee op de temperatuur.

Stap 6: Wat is de windkracht op deze dag? Beschrijf wat deze windkracht in de praktijk betekent. (zoek op internet (google) informatie over windkracht en de schaal waarop dit gemeten wordt om de windkracht die je ziet goed uit te kunnen leggen)

Stap 7: Wat kun je zeggen over de hoeveelheid neerslag en het type neerslag (regen, sneeuw, hagel) op deze dag? Als er geen neerslag valt, leg dat uit waarom er geen neerslag valt.

Stap 8: Maak een weerbericht. Kijk het volgende filmpje voor een voorbeeld van een weerbericht:

https://www.youtube.com/watch?v=_yCtQ_joYBY&feature=youtu.be

Verwerk in je weerbericht de informatie die je hierboven opgezocht hebt. Dus vertel in je weerbericht iets over de:

- Dag en datum
- Seizoen en de invalshoek tijdens het seizoen (verwerk de afstand door de dampkring en de grootte van het gebied dat verwarmt wordt)
- Temperatuur in verschillende gebieden in Nederland
- Luchtdruk
- Windkracht + windrichting + aanlandig of aflagig
- Luchtvochtigheid in verschillende gebieden in Nederland: bewolk/onbewolk/wel of geen neerslag/type neerslag/ reden waarom er wel of geen neerslag is

Eisen/beoordeling weerbericht:

- Het weerbericht lever je in als een filmpje
- Het weerbericht mag maximaal 2 minuten duren
- Je moet zelf in beeld zijn als presentator van je weerbericht
- **Het weerbericht moet visueel zijn.** Zorg voor kaartjes/plaatjes van de dag/foto's/tekeningen met uitleg. (Bijvoorbeeld een poster of weerkaartjes op A4 etc. Zorg er wel voor dat je informatie goed leesbaar is)
- Het weerbericht moet boeiend en duidelijk zijn.

Je krijgt een s.o. cijfer dat 1x meetelt voor deze opdracht.

HOE LEVER JE JE OPDRACHT IN:

Stap 1: Maak een youtube account aan en log in op youtube. (Dit kan bijvoorbeeld met je google account)

Stap 2: Upload je video van je weerbericht en zet je video op "verborgen" Je video is daardoor alleen met de link zichtbaar.

Stap 3: Kopieer de link van je youtube filmpje naar het bericht/de beschrijving van je opdracht en lever de opdracht in!

LET OP: Youtube accepteert geen muziek/filmpjes waar copyright op zit. Dus gebruik geen muziek of films van bekende artiesten.

Heel veel succes!

Opdracht 6: Samenvatting klimaten

OPDRACHT SAMENVATTING KLIMATEN

Inleiding (lees goed door)

Het doel van deze opdracht is een goede samenvatting te maken van de 8 klimaten uit de leerdoelen van paragraaf 3. Over paragraaf 2 en 3 krijg je een toets. Door deze samenvatting van de 8 klimaten te maken, heb je bij een eventuele eindtoets een duidelijk overzicht van de 8 klimaten en kun je de leerdoelen makkelijk leren.

Tijdspad en inleveren

De opdracht moet je inleveren via Magister. Dit doe je door op internet (safari/internetexplorer) naar noordik.magister.net te gaan. Je logt daar in, gaat naar ELO -> opdrachten -> Klimaatdia's en voegt daar je Powerpoint toe als bijlage (of je voegt een link toe naar je Powerpointonline bij de tekst)

Via de app lukt het niet om de opdracht in te leveren. Je moet daarom naar de websiteversie van Magister gaan om hem in te kunnen leveren Volg de onderstaande stappen.

Stap 1: Open SAFARI (of je browser op een laptop/pc)

Stap 2: ga naar noordik.magister.net

Stap 3: Log daar in met je magister gebruikersnaam en wachtwoord

Stap 4: Ga naar ELO en klik dan op opdrachten

Stap 5: Klik op inleveren en voeg daar je Powerpoint als 1 bestand als bijlage toe

HEB JE VRAGEN? MAIL JE EIGEN DOCENT VIA MAGISTER.

De deadline voor het inleveren van de opdracht komt bij het huiswerk te staan.

Leerdoelen

De leerdoelen die je met deze opdracht haalt zijn deze uit de wiki:

- Je kent de volgende klimaten:
 - Tropisch regenwoudklimaat
 - Savanneklimaat
 - Steppeklimaat
 - Woestijnklimaat
 - Zeeklimaat
 - Landklimaat
 - Toendraklimaat
 - Poolklimaat
- Je kan van elk klimaat de begroeiing, de temperatuur, de neerslag en de breedteligging aangeven.
- Je kan van elk klimaat de begroeiing, de temperatuur en de neerslag verklaren

De opdracht

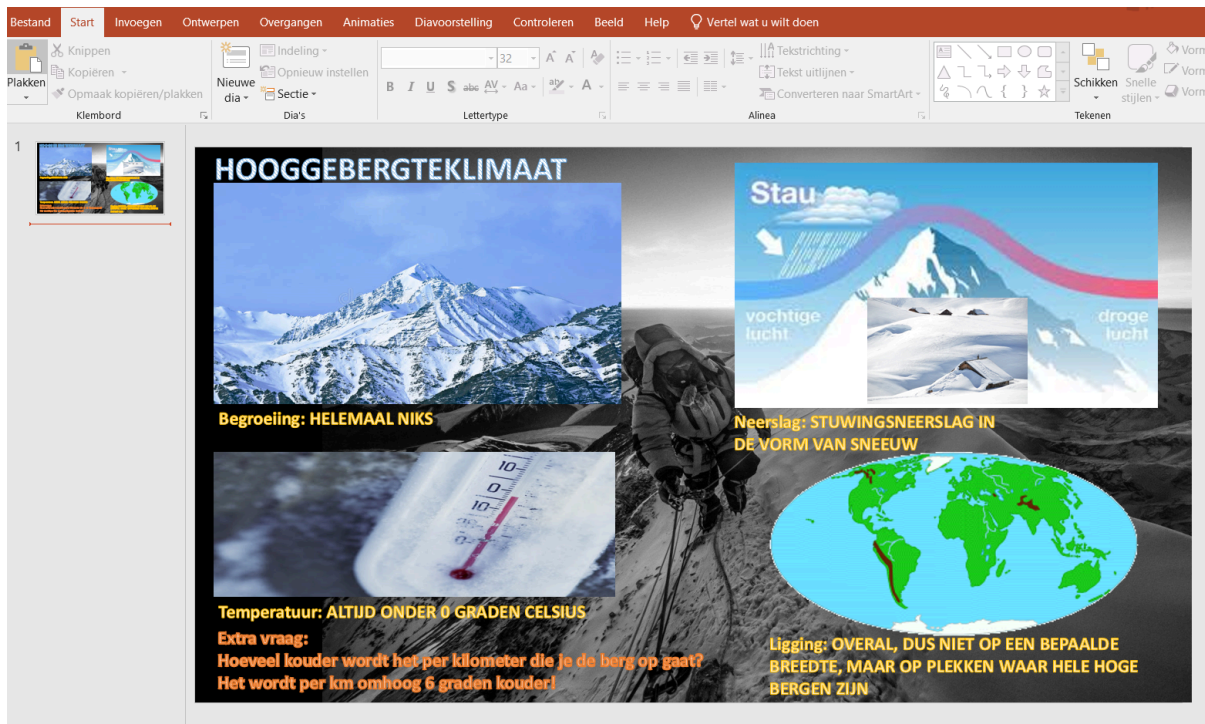
Je maakt voor deze opdracht een Powerpoint met 8 dia's. Elke dia gaat over één klimaat. Je houdt de volgorde die hierboven staat aan. Dus je eerste dia is van het Tropisch Regenwoudklimaat en je laatste dia van het poolklimaat. Op de volgende bladzijdes staat beschreven wat er op elke dia moet komen te staan. Je moet daarbij proberen om **zoveel mogelijk plaatjes** te gebruiken. Gebruik het internet als informatiebron. Je kan de wikiwijs gebruiken en vooral Wikikids is een goede en overzichtelijke bron:

<https://wikikids.nl/Klimaat>

Een voorbeeld

Meneer Withaar is al even aan het knutselen geweest om een voorbeeld te maken van 1 dia. Hij heeft een dia gemaakt van het hooggebergte klimaat. Een klimaat dat erg lijkt op het poolklimaat, maar jullie hoeven deze niet te leren. Zorg ervoor dat je dia overzichtelijk is en creatief. Deze voorbeeld dia van meneer Withaar is slechts een voorbeeld! Je mag helemaal zelf weten hoe je je dia vormgeeft. Zorg er wel voor dat:

- Je alle gevraagde informatie op je dia verwerkt
- Je dia overzichtelijk is en goed te lezen
- Je dia plaatjes bevat om dingen uit te beelden
- Je dia creatief is en er een beetje leuk uitziet



KIJK HIERONDER VOOR DE VRAGEN PER KLIMAAT

Dia 1: Tropisch regenwoudklimaat

Wat moet er op deze dia komen:

- Een titel met de naam van het klimaat linksbovenin
- Een foto die een goed beeld geeft van de begroeiing
- Een tekstvak met daarin de beschrijving van de temperatuur + een afbeelding. (Als je dus aangeeft dat het bij jouw klimaat heel erg heet is, doe er dan een afbeelding of foto dat heel erg heet uitbeeld bij)
- Een tekstvak met de hoeveelheid neerslag + een afbeelding (Als jij aangeeft dat het bij een klimaat heel erg droog is, laat dan ook met bijvoorbeeld een foto zien dat het heel erg droog is)
- Een afbeelding/kaartje waar dit klimaat voorkomt op aarde. Zet er daarbij bij of het op lage, gematigde of hoge breedte is.

Extra vragen die je op je dia beantwoord:

- Welke vorm van neerslag komt er heel erg veel voor voor bij het tropisch regenwoudklimaat waardoor het zo vochtig is?
- Is er bij het tropisch regenwoudklimaat een hoog- of laag drukgebied?

Dia 2: Savanneklimaat

Wat moet er op deze dia komen:

- Een **titel** met de naam van het klimaat linksbovenin
- Een foto die een goed beeld geeft van de **begroeiing**
- Een tekstvak met daar in de beschrijving van de **temperatuur** + een afbeelding. (Als je dus aangeeft dat het bij jouw klimaat heel erg heet is, doe er dan een afbeelding of foto dat heel erg heet uitbeeld bij)
- Een tekstvak met de hoeveelheid **neerslag** + een afbeelding (Als jij aangeeft dat het bij een klimaat heel erg droog is, laat dan ook met bijvoorbeeld een foto zien dat het heel erg droog is)
- Een afbeelding/kaartje waar dit klimaat voorkomt op aarde. Zet er daarbij bij of het op lage, gematigde of hoge **breedte** is.

Extra vragen die je op je dia beantwoord:

- Wat is het verschil in neerslag tussen het tropisch regenwoudklimaat en het savanneklimaat?

Dia 3: Steppeklimaat

Wat moet er op deze dia komen:

- Een **titel** met de naam van het klimaat linksbovenin
- Een foto die een goed beeld geeft van de **begroeiing**
- Een tekstvak met daarin de beschrijving van de **temperatuur** + een afbeelding. (Als je dus aangeeft dat het bij jouw klimaat heel erg heet is, doe er dan een afbeelding of foto dat heel erg heet uitbeeld bij)
- Een tekstvak met de hoeveelheid **neerslag** + een afbeelding (Als jij aangeeft dat het bij een klimaat heel erg droog is, laat dan ook met bijvoorbeeld een foto zien dat het heel erg droog is)
- Een afbeelding/kaartje waar dit klimaat voorkomt op aarde. Zet er daarbij bij of het op lage, gematigde of hoge **breedte** is.

Extra vragen die je op je dia beantwoord:

- Waarom groeien er in het steppeklimaat geen bomen?

Dia 4: Woestijnklimaat

Wat moet er op deze dia komen:

- Een **titel** met de naam van het klimaat linksbovenin
- Een foto die een goed beeld geeft van de **begroeiing**
- Een tekstvak met daarin de beschrijving van de **temperatuur** overdag en 's nachts + een afbeelding. (Als je dus aangeeft dat het bij jouw klimaat heel erg heet is, doe er dan een afbeelding of foto dat heel erg heet uitbeeld bij)
- Een tekstvak met de hoeveelheid **neerslag** + een afbeelding (Als jij aangeeft dat het bij een klimaat heel erg droog is, laat dan ook met bijvoorbeeld een foto zien dat het heel erg droog is)
- Een afbeelding/kaartje waar dit klimaat voorkomt op aarde. Zet er daarbij bij of het op lage, gematigde of hoge **breedte** is.

Extra vragen die je op je dia beantwoord:

- Wat is het verschil in neerslag tussen het woestijnklimaat en het steppeklimaat?
- Is er bij het woestijnklimaat een hoge of lagedrukgebied?

Dia 5: Zeeklimaat

- Een **titel** met de naam van het klimaat linksbovenin
- Een foto die een goed beeld geeft van de **begroeiing**
- Een tekstvak met daarin de beschrijving van de temperatuur IN DE ZOMER EN IN DE WINTER + een afbeelding. (Als je dus aangeeft dat het bij jouw klimaat heel erg heet is, doe er dan een afbeelding of foto dat heel erg heet uitbeeld bij)
- Een tekstvak met de hoeveelheid **neerslag** + een afbeelding (Als jij aangeeft dat het bij een klimaat heel erg droog is, laat dan ook met bijvoorbeeld een foto zien dat het heel erg droog is)

- Een afbeelding/kaartje waar dit klimaat voorkomt op aarde. Zet er daarbij bij of het op lage, gematigde of hoge **breedte** is.

Extra vragen die je op je op de dia's van het landklimaat en zeeklimaat beantwoord:

- Waarom is het verschil in temperatuur tussen zomer en winter bij het landklimaat extremer, dan bij het zeeklimaat?
- Waarom groeien er bij het landklimaat naaldbomen en bij het zeeklimaat loofbomen?

Dia 6: Landklimaat

- Een **titel** met de naam van het klimaat linksbovenin
- Een foto die een goed beeld geeft van de **begroeiing**
- Een tekstvak met daarin de beschrijving van de temperatuur IN DE ZOMER EN IN DE WINTER + een afbeelding. (Als je dus aangeeft dat het bij jouw klimaat heel erg heet is, doe er dan een afbeelding of foto dat heel erg heet uitbeeld bij)
- Een tekstvak met de hoeveelheid **neerslag** + een afbeelding (Als jij aangeeft dat het bij een klimaat heel erg droog is, laat dan ook met bijvoorbeeld een foto zien dat het heel erg droog is)
- Een afbeelding/kaartje waar dit klimaat voorkomt op aarde. Zet er daarbij bij of het op lage, gematigde of hoge **breedte** is.
- Extra vragen die je op je op de dia's van het landklimaat en zeeklimaat beantwoord:
- Waarom is het verschil in temperatuur tussen zomer en winter bij het landklimaat extremer, dan bij het zeeklimaat?
- Waarom groeien er bij het landklimaat naaldbomen en bij het zeeklimaat loofbomen?

Dia 7: Toendraklimaat

- Een **titel** met de naam van het klimaat linksbovenin
- Een foto die een goed beeld geeft van de **begroeiing**
- Een tekstvak met daarin de beschrijving van de **temperatuur** + een afbeelding. (Als je dus aangeeft dat het bij jouw klimaat heel erg heet is, doe er dan een afbeelding of foto dat heel erg heet uitbeeld bij)
- Een tekstvak met de hoeveelheid **neerslag** + een afbeelding (Als jij aangeeft dat het bij een klimaat heel erg droog is, laat dan ook met bijvoorbeeld een foto zien dat het heel erg droog is)
- Een afbeelding/kaartje waar dit klimaat voorkomt op aarde. Zet er daarbij bij of het op lage, gematigde of hoge **breedte** is.

Extra vragen die je op je op de dia beantwoord:

- Waarom is er bij het toendraklimaat nog wel een klein beetje begroeiing en bij het poolklimaat helemaal niets?

Dia 8: Poolklimaat

- Een **titel** met de naam van het klimaat linksbovenin
- Een foto die een goed beeld geeft van de **begroeiing**
- Een tekstvak met daarin de beschrijving van de **temperatuur** + een afbeelding. (Als je dus aangeeft dat het bij jouw klimaat heel erg heet is, doe er dan een afbeelding of foto dat heel erg heet uitbeeld bij)
- Een tekstvak met de hoeveelheid **neerslag** + een afbeelding (Als jij aangeeft dat het bij een klimaat heel erg droog is, laat dan ook met bijvoorbeeld een foto zien dat het heel erg droog is)
- Een afbeelding/kaartje waar dit klimaat voorkomt op aarde. Zet er daarbij bij of het op lage, gematigde of hoge **breedte** is.

Extra vragen die je op je op de dia beantwoord:

- Leg uit waarom het bij het poolklimaat zoveel kouder is, dan bij het tropisch regenwoudklimaat.

Over dit lesmateriaal

Colofon

Auteurs	Nienke Velthuis ; Stephanie Lohuis ; Simon Withaar ; Carin de Jong ; Sander Scholten ; Mariska Klinkien ; Annemijn Sluijs ; Frederick Weeink ; Yark Seigers
Team	Sectie Aardrijkskunde Noordikslaan
Laatst gewijzigd	21 februari 2023 om 21:49
Licentie	De Nederlandse Creative Commons 3.0 licentie waarbij de gebruiker het werk mag kopiëren, verspreiden en doorgeven en afgeleide werken mag maken onder de voorwaarde: Naamsvermelding, zie http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/nl/ . Meer informatie over de CC Naamsvermelding 3.0 Nederland licentie licentie.

Aanvullende informatie over dit lesmateriaal

Van dit lesmateriaal is de volgende aanvullende informatie beschikbaar:

Leerniveaus	HAVO 1, VWO 1
Leerinhoud en doelen	Aardrijkskunde
Eindgebruiker	Ieraar
Studiebelasting	0 uur en 50 minuten

Bronnen

Filmpje weer en klimaat.
<http://www.schooltv.nl/video/weer-en-klimaat-in-nederland-het-weer-verandert-per-dag-het-klimaat-niet/#q=weer%20en%20klimaat>

De zon geeft ons warmte
http://www.schooltv.nl/share/WO_NTR_429559

Filmpje soorten regen.
<http://www.schooltv.nl/video/verschillende-soorten-regen-stijgingsregen-stuwingsregen-en-frontale-regen/#q=soorten%20regen>

Filmpje 1 Zeestromen op aarde
<http://www.schooltv.nl/video/zeestromen-en-wind-ze-beinvloeden-de-temperatuur/#q=aanlandige%20wind>

Filmpje 2. De oceanische circulatie
http://www.schooltv.nl/share/WO_NTR_429532

Filmpje 3. Oceaanstromingen
http://www.schooltv.nl/share/WO_NTR_427107

Video hoge en lage drukgebieden
<http://schooltv.nl/video/het-hogedrukgebied-helder-en-zonnig-weer/>

Hoge en lage drukgebieden op de wereld (alleen eerste 55 seconden)
<https://schooltv.nl/item/luchtstromen-op-aarde-van-hoge-naar-lagedrukgebied/#q=luchtstromen>

Klimaatzones in de wereld.
<http://www.schooltv.nl/video/klimaatzones-van-de-wereld-waarom-zijn-er-verschillende-klimaatzones/#q=klimaatzones>

Leven in de woestijn
<http://www.schooltv.nl/video/nomaden-in-jordanie-leven-in-de-woestijn/#q=leven%20in%20de%20woestijn%20>

Landklimaat: Siberie (3 op reis, BNN)

[//media-service.bnn.nl/player.php?id=343499](http://media-service.bnn.nl/player.php?id=343499)

<https://www.youtube.com/watch?v=XuVsrfYq2bE>

<https://www.youtube.com/watch?v=XuVsrfYq2bE>

Weerbericht RTL 4

https://youtu.be/_yCtQ_joYBY

<http://www.schooltv.nl/video/geoclips-klimaatzones-van-de-wereld/#q=klimaatzones>

<http://www.schooltv.nl/video/geoclips-klimaatzones-van-de-wereld/#q=klimaatzones>

Gebruikte Wikiwijs Arrangementen

1HV Klimaat (2011)

Link: <https://maken.wikiwijs.nl/31029/>

Auteur: de de Jong, Matthias